Associazione Studenti e Prof di Medicina Uniti Per

23 maggio 2020

Simulazione del Test d'ammissione

PRECORSI PER MEDICINA E PROFESSIONI SANITARIE

Studenti e Prof Uniti Per

@studentieprofunitiper

info@studentieprofunitiper.it

In collaborazione con l'Ufficio Tutor della Scuola di Medicina

Associazione Studenti e Prof di Medicina Uniti Per

LOGICA & CULTURA GENERALE

1. Quali, tra i termini proposti, completano correttamente la seguente proporzione verbale?

"Presumibile : inverosimile = X : Y"

A) X: Stacanovista; Y: Vituperoso

B) X: Gioviale; Y: Borioso

C) X: Ilare; Y: Mesto

D) X: Effimero; Y: Caduco

E) X: Sussiegoso; Y: Oltraggioso

La risposta corretta è la C.

QUESITO 1

La risposta corretta è la C, in quanto è la sola coppia di termini con significato opposto, che quindi rispetta la logica della proporzione che compare nel testo.

1. Quali, tra i termini proposti, completano correttamente la seguente proporzione verbale?

"Presumibile : inverosimile = X : Y"

A) X: Stacanovista; Y: Vituperoso

B) X: Gioviale; Y: Borioso

C) X: Ilare; Y: Mesto

D) X: Effimero; Y: Caduco

E) X: Sussiegoso; Y: Oltraggioso

2. PinkoPanko e Pankopinko sono due gemelli ma sono l'uno l'opposto dell'altro: Pinkopanko è parsimonioso e affidabile mentre Pankopinko è pigro e lamentoso. Come non è Pinkopanko?

A) Pigro e querulo

B) Spendaccione e diligente

C) Parsimonioso e coscienzioso

D) Indolente e frugale

E) Svogliato e scrupoloso

QUESITO 2

La risposta giusta è la A: querulo è un sinonimo di lamentoso.

2. PinkoPanko e Pankopinko sono due gemelli ma sono l'uno l'opposto dell'altro: Pinkopanko è parsimonioso e affidabile mentre Pankopinko è pigro e lamentoso. Come non è Pinkopanko?

A) Pigro e querulo

B) Spendaccione e diligente

C) Parsimonioso e coscienzioso

D) Indolente e frugale

E) Svogliato e scrupoloso

3. "Hanno ragione quelli che non pensano che Mattia non sia un ottimo amico". Qual è il significato della seguente affermazione?

A) Mattia potrebbe non essere un ottimo amico

B) Mattia è un ottimo amico

C) Mattia potrebbe essere un ottimo amico

D) Mattia non è un ottimo amico

E) Non si può rispondere

QUESITO 3.

La doppia negazione si elimina, e riformulando la frase essa diventa: "Chi pensa che Mattia non sia un ottimo amico ha torto" cioè "Ha ragione chi pensa che Mattia sia un ottimo amico".

La risposta corretta è dunque la B.

3. "Hanno ragione quelli che non pensano che Mattia non sia un ottimo amico". Qual è il significato della seguente affermazione?

A) Mattia potrebbe non essere un ottimo amico

B) Mattia è un ottimo amico

C) Mattia potrebbe essere un ottimo amico

D) Mattia non è un ottimo amico

E) Non si può rispondere

4. Per curare una determinata malattia, un medico decide di prescrivere al paziente o la terapia 1 o la terapia 2. La terapia 1 prevede l'assunzione del Farmaco 1 per 10 giorni, 3 volte al giorno. Ogni pastiglia del Farmaco 1 pesa 1,6g. La terapia 2 prevede l'assunzione del Farmaco 2 per 10 giorni, 4 volte al giorno. Dal momento che il Farmaco 2 ha un principio attivo molto più potente del Farmaco 1, il paziente dovrà assumere solo il 60% della dose giornaliera del Farmaco 1, equamente suddivisa per il numero di dosi indicate.

Quale sarà la grammatura della pastiglia della terapia 2?

A)0,36g

B) 2g

C) 7,2g

D) 0,72g

E) 8g

QUESITO 4.

Il Farmaco 2 è più efficiente del Farmaco 1, sicché basterà un'assunzione del principio attivo pari al 60%. La posologia del Farmaco 2 prevede 4 assunzioni quotidiane. Risposta corretta: D.

4. Per curare una determinata malattia, un medico decide di prescrivere al paziente o la terapia 1 o la terapia 2. La terapia 1 prevede l'assunzione del Farmaco 1 per 10 giorni, 3 volte al giorno. Ogni pastiglia del Farmaco 1 pesa 1,6g. La terapia 2 prevede l'assunzione del Farmaco 2 per 10 giorni, 4 volte al giorno. Dal momento che il Farmaco 2 ha un principio attivo molto più potente del Farmaco 1, il paziente dovrà assumere solo il 60% della dose giornaliera del Farmaco 1, equamente suddivisa per il numero di dosi indicate.

Quale sarà la grammatura della pastiglia della terapia 2?

A)0,36g

B) 2g

C) 7,2g

D) 0,72g

E) 8g

5. Farzo Fobian e Filubpo Ripbo stanno partecipando a un quiz show condotto da Emalda Banuelan. Il vincitore del gioco, che consiste in una prova su una miniscacchiera 3x3, potrà decidere quanto denaro sottrarre al perdente fino a un massimo di 1000 euro. Farzo Fobian vince la prova e decide di lasciare a Filubpo Ripbo la decisione sulla sua sorte, offrendo a lui 4 possibili scelte per perdere meno denaro:

- **999 euro subito**
- **una cifra ottenuta dalla somma delle diverse potenze di 2 in base al numero della casella (2^1 per la prima casella, 2^2 per la seconda fino alla nona casella), poi diminuita di 29**
- **una cifra data dal prodotto del numero di righe per il numero di caselle, ulteriormente moltiplicata per il numero di colonne, moltiplicata ancora una volta per tre, ulteriormente moltiplicata per 9, divisa per 2 e diminuita di 100**
- **una cifra pari al prodotto di 11 per un numero di due cifre in cui le unità sono pari al numero di caselle totali, le decine al numero totale di caselle diminuito di 1. Questa somma viene poi aumentata di 15.**
- **Filubpo Ripbo sceglie la prima offerta per poi accorgersi di aver perso denaro rispetto alla scelta più vantaggiosa: quanto ha perso?**

A) 6 euro

B) 82 euro

C) 4,50 euro

D) 5 euro

E) Nessuna delle precedenti

QUESITO 5.

La risposta è la A.

Scelta 1: 999 (fornita dal testo)

Scelta 2: (2^1+2^2+2^3+2^4+2^5+2^6+2^7+2^8+2^9)-29= 1022-29= 993

Scelta 3: (3x9x3x3x9/2)-100=993.50

Scelta 4: 11x(8 9) +15 =994

Pabbalardo allora ha perso 6 euro (999-993=6)

5. Farzo Fobian e Filubpo Ripbo stanno partecipando a un quiz show condotto da Emalda Banuelan. Il vincitore del gioco, che consiste in una prova su una miniscacchiera 3x3, potrà decidere quanto denaro sottrarre al perdente fino a un massimo di 1000 euro. Farzo Fobian vince la prova e decide di lasciare a Filubpo Ripbo la decisione sulla sua sorte, offrendo a lui 4 possibili scelte per perdere meno denaro:

- **999 euro subito**
- **una cifra ottenuta dalla somma delle diverse potenze di 2 in base al numero della casella (2^1 per la prima casella, 2^2 per la seconda fino alla nona casella), poi diminuita di 29**
- **una cifra data dal prodotto del numero di righe per il numero di caselle, ulteriormente moltiplicata per il numero di colonne, moltiplicata ancora una volta per tre, ulteriormente moltiplicata per 9, divisa per 2 e diminuita di 100**
- **una cifra pari al prodotto di 11 per un numero di due cifre in cui le unità sono pari al numero di caselle totali, le decine al numero totale di caselle diminuito di 1. Questa somma viene poi aumentata di 15.**
- **Filubpo Ripbo sceglie la prima offerta per poi accorgersi di aver perso denaro rispetto alla scelta più vantaggiosa: quanto ha perso?**

A) 6 euro

B) 82 euro

C) 4,50 euro

D) 5 euro

E) Nessuna delle precedenti

6. Completa la seguente serie numerica: 25 37 … 61 73

A) 49

B) 55

C) 46

D) 58

E) 30

QUESITO 6.

Il criterio che bisogna adottare per risolvere la sequenza è questo:

25 = 7x4 - 3 37 = 7x6 - 5 49 = 7x8 - 7 61 = 7x10 - 9 73 = 7x12 – 11. 7 moltiplicato per numeri pari a partire da 4, a cui si sottrae ciascun precedente numero dispari.

Risposta corretta: A.

6. Completa la seguente serie numerica: 25 37 … 61 73

A) 49

B) 55

C) 46

D) 58

E) 30

7. Quando gli fu domandato, Ak negò la possibilità di non essere in possesso del documento top secret e disse che non si sarebbe rifiutato di condividerlo con Cix e Gioscala, a condizione della sua non esclusione dal Logic Club.

Cosa ha detto Ak?

A) È in possesso del documento ma non lo vuole condividere con nessuno, in modo non negoziabile

B) Ak afferma di non avere il documento e di voler essere escluso dal Logic Club

C) Ak ha il documento, ed è disposto a condividerlo se non verrà escluso dal Logic Club

D) Ak ha il documento, ma non vuole condividerlo con Cix e GioScala

E) Il documento ce l'hanno Cix e Gioscala

QUESITO 7.

Dire che Ak nega la possibilità di non essere in possesso del documento è come affermare che Ak è in possesso del documento: queste due negazioni si eliminano. Dato che Ak "non si rifiuta di condividerlo" vuol dire che è disposto a farlo, a condizione che Cix e GioScala non lo escludano dal Logic Club. La risposta corretta, dunque, è la C.

7. Quando gli fu domandato, Ak negò la possibilità di non essere in possesso del documento top secret e disse che non si sarebbe rifiutato di condividerlo con Cix e Gioscala, a condizione della sua non esclusione dal Logic Club.

Cosa ha detto Ak?

A) È in possesso del documento ma non lo vuole condividere con nessuno, in modo non negoziabile

B) Ak afferma di non avere il documento e di voler essere escluso dal Logic Club

C) Ak ha il documento, ed è disposto a condividerlo se non verrà escluso dal Logic Club

D) Ak ha il documento, ma non vuole condividerlo con Cix e GioScala

E) Il documento ce l'hanno Cix e Gioscala

8. Marco, Andrea, Luca e Giovanni sono quattro amici che devono spartirsi 54 pizzette al pomodoro, mozzarella e gorgonzola. Si sa che Andrea riesce ad accaparrarsi un numero di pizzette pari alla metà di quelle prese da Marco, Giovanni prende 7 pizzette in più di Luca, Marco prende ⅓ delle pizzette totali e Luca prende una pizzetta in più di Andrea. Quale dei quattro amici mangerà di meno?

A) Andrea

B) Luca

C) Marco

D) Giovanni

E) Mangeranno tutti lo stesso numero di pizzette

QUESITO 8.

Per risolvere il problema bisogna svolgere le seguenti operazioni:

Marco: 54/3= 18

Andrea 18/2=9

Luca 9+1=10

Giovanni 10+7=17

Quindi Andrea è quello che mangerà meno.

Risposta corretta A.

8. Marco, Andrea, Luca e Giovanni sono quattro amici che devono spartirsi 54 pizzette al pomodoro, mozzarella e gorgonzola. Si sa che Andrea riesce ad accaparrarsi un numero di pizzette pari alla metà di quelle prese da Marco, Giovanni prende 7 pizzette in più di Luca, Marco prende ⅓ delle pizzette totali e Luca prende una pizzetta in più di Andrea. Quale dei quattro amici mangerà di meno?

A) Andrea

B) Luca

C) Marco

D) Giovanni

E) Mangeranno tutti lo stesso numero di pizzette

9. Completa con le lettere o i numeri che completano la sequenza: S,14,V,28,T,...,...,56.

A) 26,H

B) 42,Q

C) 26,O

D) 42,S

E) 39,S

•

QUESITO 9.

La sequenza è la tabellina del 7, dove i numeri dispari sono stati sostituiti con la lettera iniziale del numero stesso (Sette,Ventuno, Trentacinque, Quarantanove).

Risposta corretta: B.

9. Completa con le lettere o i numeri che completano la sequenza: S,14,V,28,T,...,...,56.

A) 26,H

B) 42,Q

C) 26,O

D) 42,S

E) 39,S

•

10. Si considerino i seguenti sillogismi:

-Se vado al cinema, mi diverto. Non vado al cinema, quindi non mi diverto.

-Se oggi è venerdì, allora oggi non è un giorno festivo. Oggi non è un giorno festivo, pertanto oggi è venerdì.

A) entrambi i sillogismi sono validi

B) entrambi i sillogismi sono invalidi

C) solo il primo sillogismo è valido

D) solo il secondo sillogismo è valido

E) non possiamo stabilire la validità o meno del primo sillogismo

QUESITO 10.

La risposta corretta è la b. Il primo sillogismo è falso perché il divertirmi andando al cinema non vuol dire che non possa divertirmi in altri modi.

Potrei anche divertirmi giocando a pallavolo: sarebbero vere le premesse, ma falsa la conclusione.

Anche il secondo sillogismo è falso: è vero che il venerdì non è un giorno festivo, ma anche altri giorni della settimana non sono festivi.

Se oggi fosse martedì, ad esempio, sarebbero vere le premesse ma falsa la conclusione.

La risposta corretta è quindi la B.

10. Si considerino i seguenti sillogismi:

-Se vado al cinema, mi diverto. Non vado al cinema, quindi non mi diverto.

-Se oggi è venerdì, allora oggi non è un giorno festivo. Oggi non è un giorno festivo, pertanto oggi è venerdì.

A) entrambi i sillogismi sono validi

B) entrambi i sillogismi sono invalidi

C) solo il primo sillogismo è valido

D) solo il secondo sillogismo è valido

E) non possiamo stabilire la validità o meno del primo sillogismo

11. Quale di questi paesi europei è una monarchia?

A) Belgio

B) Portogallo

C) Romania

D) Malta

E) Russia

QUESITO 11.

Il Belgio è una monarchia parlamentare federale. Il Portogallo è una repubblica semipresidenziale, così come la Romania. Malta è una repubblica parlamentare; la Russia è una repubblica semipresidenziale federale.

Risposta corretta A.

11. Quale di questi paesi europei è una monarchia?

A) Belgio

B) Portogallo

C) Romania

D) Malta

E) Russia

12. Quale dei seguenti Presidenti è stato vittima di un colpo di Stato in Bolivia?

A) Nicolás Maduro

B) Juan Evo Morales

C) Jair Bolsonaro

D) Che Guevara

E) Nessuno dei precedenti

QUESITO 12.

Evo Morales e Álvaro García Linera hanno rinunciato rispettivamente alla presidenza e alla vicepresidenza della Repubblica Plurinazionale della Bolivia dopo essere stati legittimamente eletti il 22 gennaio del 2006, 13 anni fa. Domenica 10 novembre hanno lasciato la casa presidenziale su richiesta delle Forze armate del paese, dopo che Evo Morales ha annunciato la convocazione a nuove elezioni a causa dell'alta conflittualità imperante in Bolivia, teatro di violenze sociali (che hanno già causato tre morti e diversi feriti), di scontri violenti tra gli stessi boliviani e, se ciò non bastasse, di una sollevazione delle forze di polizia contro i loro diretti superiori. Il tutto in risposta alla dura posizione dell'opposizione affinché Evo lasciasse il governo.

(fonte:www.antimafiaduemila.com)

12. Quale dei seguenti Presidenti è stato vittima di un colpo di Stato in Bolivia?

A) Nicolás Maduro

B) Juan Evo Morales

C) Jair Bolsonaro

D) Che Guevara

E) Nessuno dei precedenti

13. Il Presidente Trump ha recentemente ordinato il ritiro delle truppe dalla Siria Nord Orientale, lasciando esposti i Curdi agli attacchi dei Paesi vicini. Quale Paese ha recentemente lanciato un'offensiva contro i Curdi in tale zona?

A) Siria

B) Turchia

C) Iraq

D) Iran

E) Libano

QUESITO 13.

La risposta corretta è la B.

Il Presidente turco Erdogan ha ad ottobre annunciato l'operazione "fonte di pace" diretta contro i Curdi nella Siria Nord Orientale, una parte dei quali sono militanti contro l'Isis e sono considerati dal governo turco un'organizzazione terroristica.

13. Il Presidente Trump ha recentemente ordinato il ritiro delle truppe dalla Siria Nord Orientale, lasciando esposti i Curdi agli attacchi dei Paesi vicini. Quale Paese ha recentemente lanciato un'offensiva contro i Curdi in tale zona?

A) Siria

B) Turchia

C) Iraq

D) Iran

E) Libano

14. Quale di questi diritti/doveri NON è previsto dalla Costituzione Italiana:

A) Diritto all'uguaglianza

B) Dovere di difendere la patria

C) Diritto alla felicità

D) Diritto di proprietà

E) Dovere di educare i figli

QUESITO 14.

La risposta corretta è la C.

Quello non presente è il diritto alla felicità, contenuto invece in altre costituzioni tra cui quella statunitense.

Il diritto all'uguaglianza è tutelato dall'art. 2 e 3;

il dovere di difendere la patria dall'art. 52;

il diritto alla proprietà dall'art. 42;

il dovere di educare i figli dall'art.30.

14. Quale di questi diritti/doveri NON è previsto dalla Costituzione Italiana:

A) Diritto all'uguaglianza

B) Dovere di difendere la patria

C) Diritto alla felicità

D) Diritto di proprietà

E) Dovere di educare i figli

15. La Corte dei conti, in base all'articolo 100 della Costituzione è :

A) L'organo ausiliare del governo con attività di controllo preventivo di legittimità sugli atti del Governo e sulla gestione del bilancio.

B) L'organo previsto dalla Costituzione con il compito di vigilare affinché la Costituzione sia rispettata da tutti gli organi dello Stato.

C) L'organo costituzionale con il compito di tradurre in concreti programmi d'azione l'indirizzo politico espresso dal corpo elettorale e dal Parlamento.

D) L'organo ausiliare al governo con funzioni consultive in materia giuridico-amministrativa e giurisdizionali.

E) L'organo di autogoverno competente a deliberare sullo stato giuridico dei magistrati con lo scopo di garantire l'autonomia e l'indipendenza della magistratura dagli altri poteri dello Stato.

QUESITO 15.

La Corte dei conti, in base all'articolo 100 della Costituzione, è un organo a rilevanza costituzionale, ausiliare al Governo, che esercita il controllo preventivo di legittimità sugli atti del Governo e il controllo successivo sulla gestione del bilancio dello Stato e inoltre ha giurisdizione nelle materie di contabilità pubblica e in altre previste dalle legge.

La Corte costituzionale è l'organo previsto dalla Costituzione con il compito di vigilare affinché questa sia rispettata da tutti gli organi dello Stato.

Il Governo è l'organo costituzionale che ha il compito di raggiungere i fini dello stato e di tradurre in concreti programmi d'azione l'indirizzo politico espresso dal corpo elettorale e dal Parlamento.

Il Consiglio di Stato è un organo ausiliare al governo con funzioni consultive in materia giuridico-amministrativa e giurisdizionali.

La magistratura è l'organo costituzionale con funzione giuridica di ordine autonomo e indipendente da ogni altro potere e questa loro indipendenza è garantita dal Consiglio superiore della Magistratura.

15. La Corte dei conti, in base all'articolo 100 della Costituzione è :

A) L'organo ausiliare del governo con attività di controllo preventivo di legittimità sugli atti del Governo e sulla gestione del bilancio.

B) L'organo previsto dalla Costituzione con il compito di vigilare affinché la Costituzione sia rispettata da tutti gli organi dello Stato.

C) L'organo costituzionale con il compito di tradurre in concreti programmi d'azione l'indirizzo politico espresso dal corpo elettorale e dal Parlamento.

D) L'organo ausiliare al governo con funzioni consultive in materia giuridico-amministrativa e giurisdizionali.

E) L'organo di autogoverno competente a deliberare sullo stato giuridico dei magistrati con lo scopo di garantire l'autonomia e l'indipendenza della magistratura dagli altri poteri dello Stato.

16. Dal 1° novembre 2019 chi è il nuovo presidente della BCE (Banca Centrale Europea), succeduto a Mario Draghi?

A) Olivier Blanchard

B) Christine Lagarde

C) Paolo Gentiloni

D) Ursula Von der Leyen

E) Luis de Guindos

QUESITO 16.

Christine Madeleine Odette Lagarde (Parigi, 1° gennaio 1956), è una politica e avvocatessa francese.

A partire dal 2007 è stata ministra dell'Economia, dell'Industria e dell'Impiego. Nel 2011 è stata nominata direttrice del Fondo monetario internazionale, dopo le dimissioni del connazionale Dominique Strauss-Kahn, e riconfermata per altri cinque anni nel 2016.

Il 2 luglio 2019 è stata designata dal Consiglio Europeo a succedere a Mario Draghi alla Presidenza della Banca centrale europea, carica che ha assunto il 1° novembre 2019. È la prima donna a ricoprire questo incarico.

16. Dal 1° novembre 2019 chi è il nuovo presidente della BCE (Banca Centrale Europea), succeduto a Mario Draghi?

A) Olivier Blanchard

B) Christine Lagarde

C) Paolo Gentiloni

D) Ursula Von der Leyen

E) Luis de Guindos

17. Chi è l'attuale Alto Commissario per i rifugiati delle Nazioni Unite?

A) Mike Pence

B) Filippo Grandi

C) Antonio Guterres

D) Nicolas Maduro

E) Federica Mogherini

QUESITO 17.

La risposta corretta è la B;

Filippo Grandi ricopre l'incarico dal 2016.

17. Chi è l'attuale Alto Commissario per i rifugiati delle Nazioni Unite?

A) Mike Pence

B) Filippo Grandi

C) Antonio Guterres

D) Nicolas Maduro

E) Federica Mogherini

18. Quali partiti provarono a collaborare durante il periodo del compromesso storico?

A) Lega - M5S

B) FI - PD

C) L'ulivo – Partito socialista

D) Democrazia cristiana – Partito comunista

E) Democrazia cristiana – Partito socialista

QUESITI 18.

Compromesso storico è il nome con cui si indica in Italia la tendenza al riavvicinamento tra Democrazia Cristiana e Partito Comunista Italiano osservata negli anni settanta.

Risposta corretta D.

18. Quali partiti provarono a collaborare durante il periodo del compromesso storico?

A) Lega - M5S

B) FI - PD

C) L'ulivo – Partito socialista

D) Democrazia cristiana – Partito comunista

E) Democrazia cristiana – Partito socialista

19. Chi, tra i seguenti, non ha partecipato alla lotta per la Liberazione?

A) Giorgio Almirante

B) Concetto Marchesi

C) Piero Calamandrei

D) Egidio Meneghetti

E) Mario Todesco

QUESITO 19.

Giorgio Almirante aderì, nel 1943, alla Repubblica Sociale Italiana, di cui fu anche Ministro della Cultura Popolare. Nel dopoguerra rimase legato agli ambienti neofascisti e nel 1946 fu tra i fondatori del Movimento Sociale Italiano, di cui fu anche segretario.

Concetto Marchesi, nel 1943 pronunciò il suo celebre discorso agli studenti dell'Università di Padova, di cui era rettore, chiamò gli studenti all'insurrezione. Fu tra i leader del Comitato di Liberazione Nazionale del Veneto.

Piero Calamandrei fu tra i fondatori del Partito d'Azione e ne guidò l'attività di lotta al fascismo.

Egidio Meneghetti, padovano, fu un esponente del movimento Giustizia e Libertà, fondato da alcuni esuli antifascisti. Catturato dai fascisti, fu torturato dalle SS e spedito nel campo di concentramento di Bolzano, da cui venne liberato prima della deportazione nei campi di sterminio in terra tedesca.

Mario Todesco, padovano, collaborò con Meneghetti e Marchesi nella lotta al Fascismo, svolse attività di protezione nei confronti degli ebrei e dei prigionieri fuggiti dai campi di prigionia. Nel 1944 venne catturato dalle Brigate Nere, torturato e ucciso.

19. Chi, tra i seguenti, non ha partecipato alla lotta per la Liberazione?

A) Giorgio Almirante

B) Concetto Marchesi

C) Piero Calamandrei

D) Egidio Meneghetti

E) Mario Todesco

20. Quale sconfitta militare coloniale determinò la caduta di Crispi?

A) Menelik

B) Makallè

C) Dogali

D) Adua

E) Uccialli

QUESITO 20.

La risposta corretta è la D.

Francesco Crispi credeva fermamente nel colonialismo, che considerava un modo per rendere l'Italia un "grande paese". Sarà proprio il fallimento dei tentativi coloniali a provocare la sua fine politica.

Ad Adua, il primo marzo del 1896, le colonne italiane subiscono una pesante sconfitta da parte delle truppe del negus Menelik: si tratta di una delle più importanti vittorie di un esercito africano contro un esercito europeo.

Pochi giorni dopo, il 5 marzo del 1895, Francesco Crispi è costretto ad assumersi la responsabilità di questa sconfitta, comunicando alla camera che il re accettava le sue dimissioni.

20. Quale sconfitta militare coloniale determinò la caduta di Crispi?

A) Menelik

B) Makallè

C) Dogali

D) Adua

E) Uccialli

21. Cosa fu il Medz Yeghern?

A) La liberazione del campo di concentramento di Auschwitz

B) Sistema analogo dei Gulag russi in Polonia

C) Il genocidio degli armeni

D) Il pogrom condotto dagli ufficiali nazisti il 09/11/1938

E) Politica di segregazione razziale istituita nel 1948 in Sudafrica

QUESITO 21.

La A fa riferimento al Giorno della Memoria, la B ai Lager nazisti (i gulag erano i campi di lavoro in Russia per i detenuti politici);

la D alla Notte dei Cristalli in cui gli ufficiali nazisti distrussero le vetrine dei negozi ebrei in Germania, Austria e Cecoslovacchia, e infine la D si riferisce all'apartheid.

Con il termine **Medz Yeghern**, o genocidio armeno, si indicano le deportazioni ed eliminazioni di armeni perpetrate dall'Impero ottomano tra il 1915 e il 1916, che causarono circa 1,5 milioni di morti.

Tale genocidio viene commemorato dagli armeni il 24 aprile.

La risposta giusta è pertanto la D.

21. Cosa fu il Medz Yeghern?

A) La liberazione del campo di concentramento di Auschwitz

B) Sistema analogo dei Gulag russi in Polonia

C) Il genocidio degli armeni

D) Il pogrom condotto dagli ufficiali nazisti il 09/11/1938

E) Politica di segregazione razziale istituita nel 1948 in Sudafrica

22. L'attuale presidente del Parlamento Europeo è:

A) Marco Tajani

B) Ursula Von Der Leyen

C) David Sassoli

D) Jean-Claude Juncker

E) Pierre Moscovici

QUESITO 22.

David Maria Sassoli (Firenze, 30 maggio 1956) è un giornalista, conduttore televisivo e politico italiano, attuale Presidente del Parlamento Europeo.

Giornalista professionista dal 1986, è stato vicedirettore del TG1 dal 2006 al 2009.

Eletto parlamentare europeo per il Partito Democratico nella legislatura 2009-2014, ha svolto il ruolo di capo della delegazione PD all'interno dell'Alleanza Progressista dei Socialisti e dei Democratici.

Rieletto alle Europee del 2014, è stato Vicepresidente del Parlamento europeo da luglio 2014 a maggio 2019. Si ricandida alle elezioni europee del 26 maggio 2019.

Il 3 luglio 2019 viene eletto Presidente del Parlamento europeo.

22. L'attuale presidente del Parlamento Europeo è:

A) Marco Tajani

B) Ursula Von Der Leyen

C) David Sassoli

D) Jean-Claude Juncker

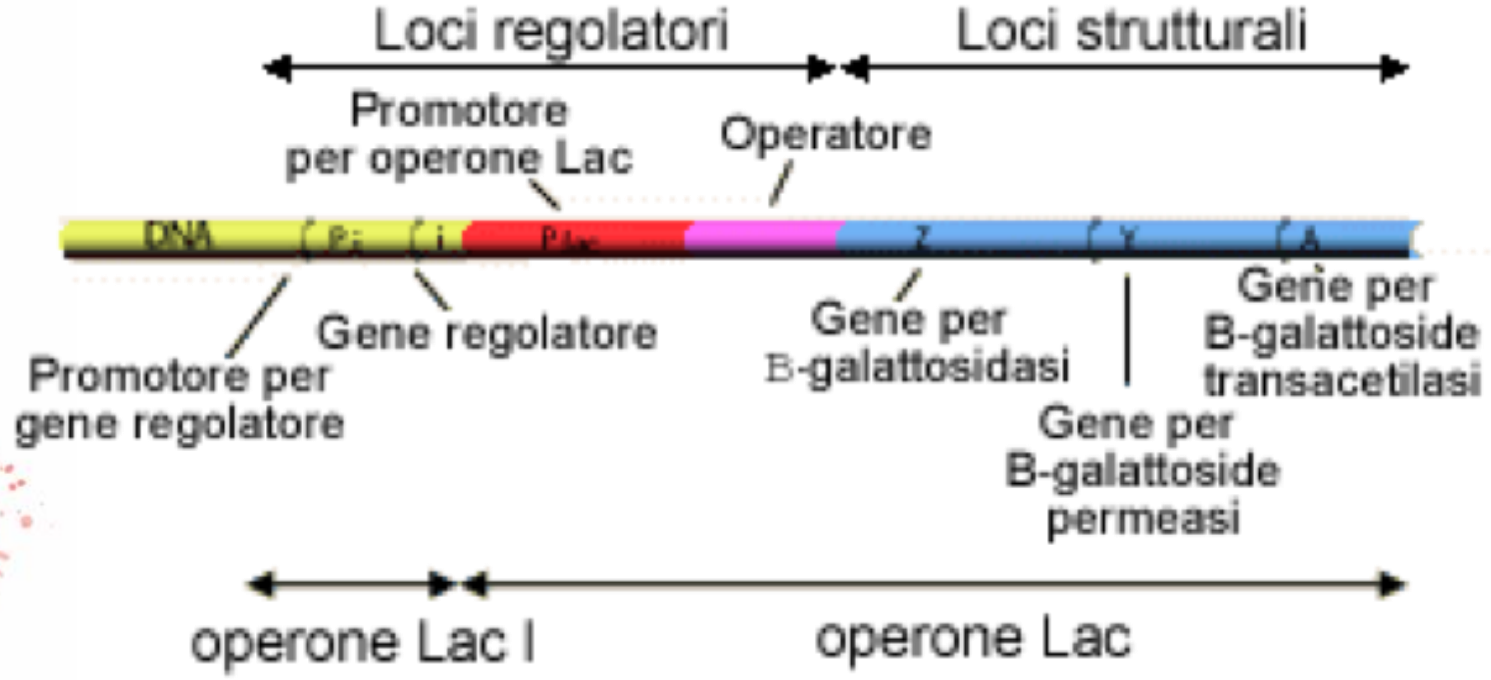
E) Pierre Moscovici

Associazione Studenti e Prof di Medicina Uniti Per

BIOLOGIA

23. L'operatore è una sequenza di DNA presente in:

A) Eucarioti
B) Protisti
C) Virus
D) Procarioti
E) Nessuna delle Precedenti



Nel DNA dei procarioti, l'Operone è composto dal Promotore dove si lega il complesso proteico, operatore dove si può legare un induttore o un repressore e i geni strutturali

La risposta corretta è la D

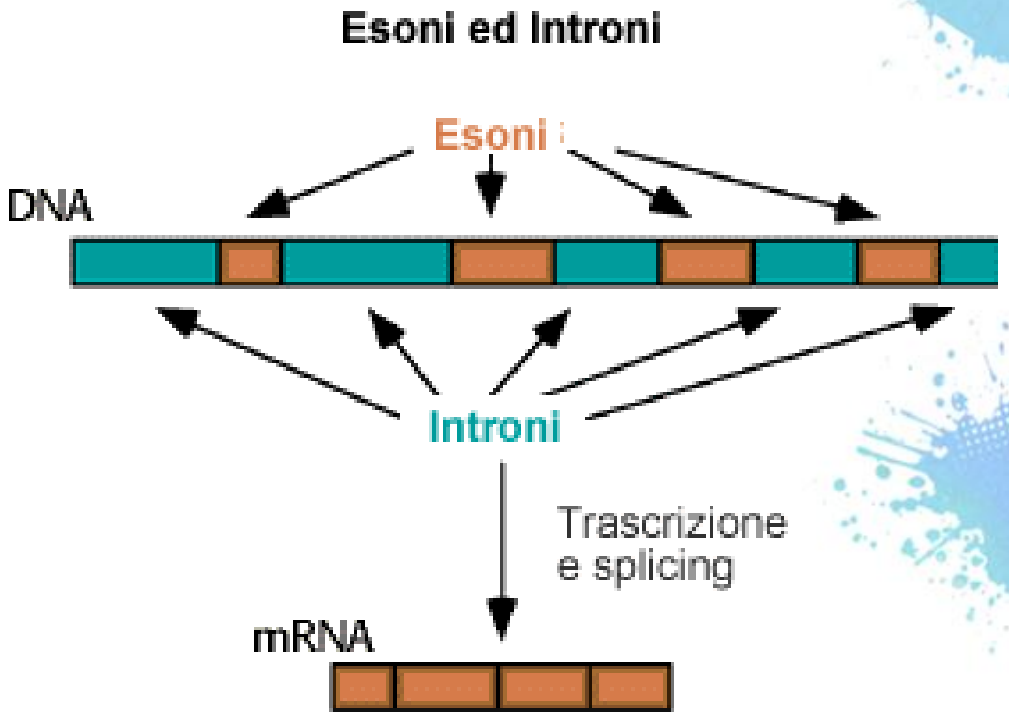
23. L'operatore è una sequenza di DNA presente in:

A) Eucarioti
B) Protisti
C) Virus
D) Procarioti
E) Nessuna delle Precedenti

24. Quale delle seguenti affermazioni è errata?
A) Gli introni sono tratti non codificanti del DNA
B) Gli archeobatteri possiedono sequenze esoniche trascritte in RNA durante il processo di trascrizione
C) Gli introni sono porzioni di un gene presenti in eucarioti, procarioti ed eubatteri
D) Gli esoni e gli introni fanno parte dei geni eucariotici
E) Il nucleoide è la regione nucleare che, nei procarioti, ospita DNA circolare a doppio filamento

Gli **introni** sono sequenze nucleotidiche non codificanti; sono presenti solo negli eucarioti e negli archeobatteri, ma **non negli eubatteri**.

Negli Eucarioti i geni subiscono lo splicing, rimozione degli introni dall'RNA messaggero e la costituzione di un filamento di RNA messaggero costituito esclusivamente da sequenze codificanti (esoni ed elementi di controllo), detto RNA maturo. Negli organismi procarioti è assente il nucleo e di conseguenza non ci sono tratti codificanti.



La risposta corretta è la C

24. Quale delle seguenti affermazioni è errata?

A) Gli introni sono tratti non codificanti del DNA

B) Gli archeobatteri possiedono sequenze esoniche trascritte in RNA durante il processo di trascrizione

C) Gli introni sono porzioni di un gene presenti in eucarioti, procarioti ed eubatteri

D) Gli esoni e gli introni fanno parte dei geni eucariotici

E) Il nucleoide è la regione nucleare che, nei procarioti, ospita DNA circolare a doppio filamento

25. A quali delle seguenti triplette dell'RNA non corrisponde alcun amminoacido?

A) AUG, CGG, UUU
B) UAG, UGA, UAA
C) GUG, GAG, AUG
D) AAA, UAU, GUU
E) Tutte le risposte precedenti codificano per degli amminoacidi

Sono tre codoni (**UAA, UAG e UGA**) che non codificano per alcun aminoacido ma provocano la fine della sintesi di una catena polipeptidica e la sua liberazione dai ribosomi.

Sin.: codone del non-senso, codone di terminazione.

La risposta corretta è la B

25. A quali delle seguenti triplette dell'RNA non corrisponde alcun amminoacido?

A) AUG, CGG, UUU

B) UAG, UGA, UAA

C) GUG, GAG, AUG

D) AAA, UAU, GUU

E) Tutte le risposte precedenti codificano per degli amminoacidi

26. I proteasomi sono :

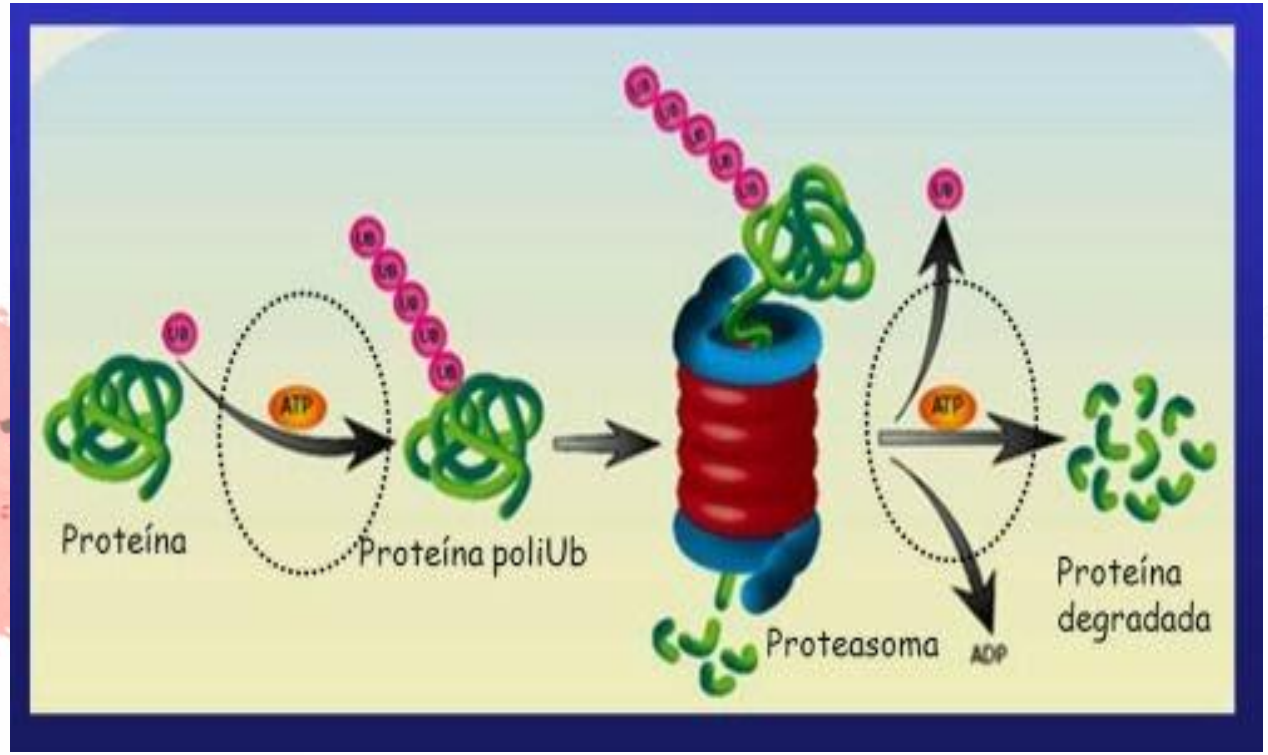
A) Complessi proteici che svolgono attività esonucleasica durante la replicazione del DNA

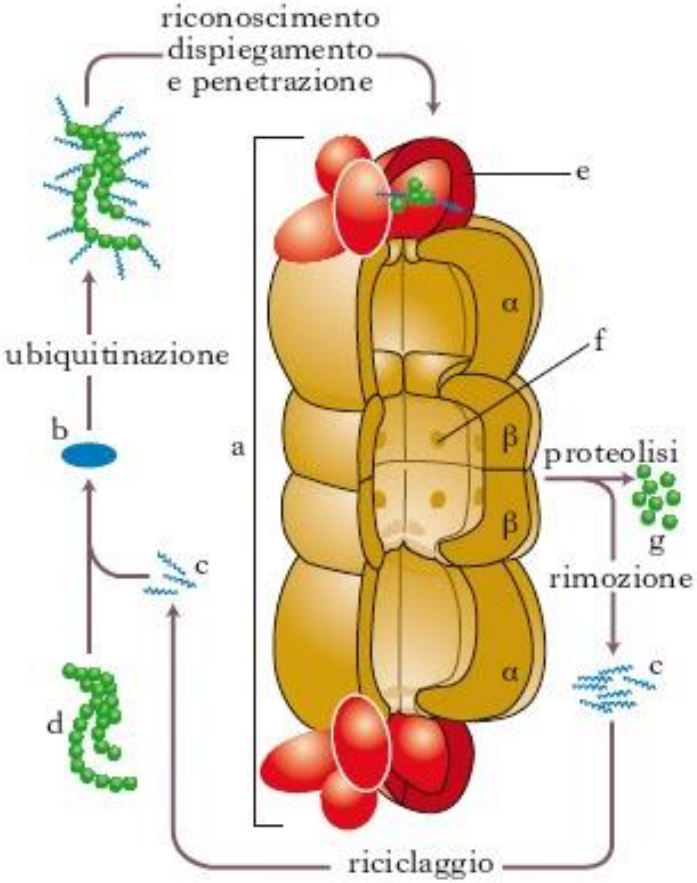
B) Capsule proteiche dei virus a RNA

C) Cromosomi procarioti

D) Strutture macromolecolari atte alla demolizione delle proteine

E) Nessuna delle precedenti





Proteasoma (chiamato anche chaperone molecolare) è un complesso multiproteico deputato alla *degradazione* di proteine cellulari.

La risposta corretta è la D

26. I proteasomi sono :

A) Complessi proteici che svolgono attività esonucleasica durante la replicazione del DNA

B) Capsule proteiche dei virus a RNA

C) Cromosomi procarioti

D) Strutture macromolecolari atte alla demolizione delle proteine

E) Nessuna delle precedenti

27. La parete cellulare è una struttura semirigida presente

A) in tutte le cellule eucariotiche

B)solo nelle cellule vegetali, la quale è costituita da cellulosa

C) nei batteri, la quale è costituita da peptidoglicani, e nei funghi, la quale è costituita da cellulosa

D) nei funghi,nei batteri e nella cellule vegetale

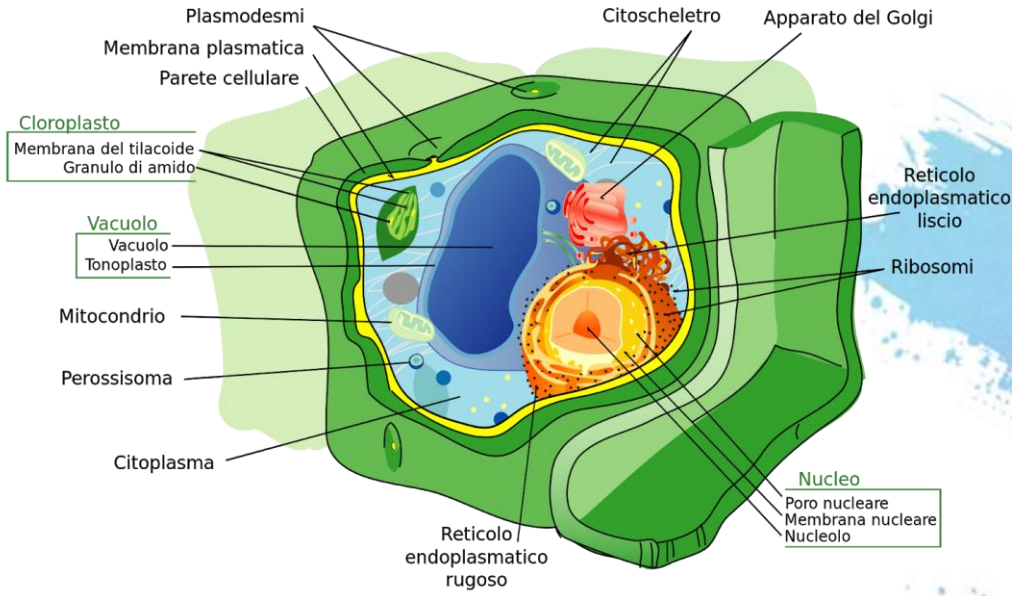
E) nei virus e nei funghi

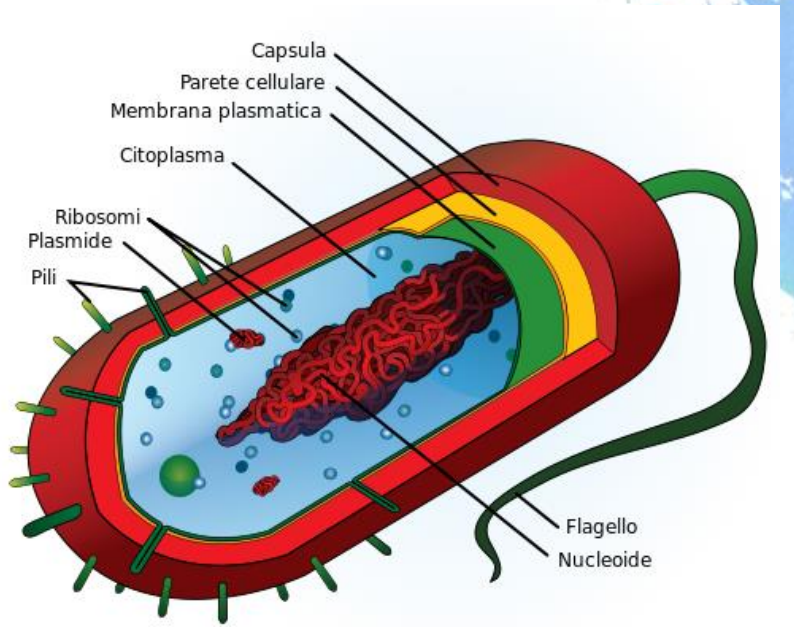
La **parete cellulare** è un rivestimento semirigido di alcuni procarioti ed eucarioti (*Attenzione: le cellule eucarioti animali ne sono prive!*), e presenta molteplici composizioni:

Funghi
Chitina e Glucani

Batteri
Peptidoglicani

Cellula vegetale
Cellulosa





La risposta è la lettera D

27. La parete cellulare è una struttura semirigida presente

A) in tutte le cellule eucariotiche

B)solo nelle cellule vegetali, la quale è costituita da cellulosa

C) nei batteri, la quale è costituita da peptidoglicani, e nei funghi, la quale è costituita da cellulosa

D) nei funghi,nei batteri e nella cellule vegetale

E) nei virus e nei funghi

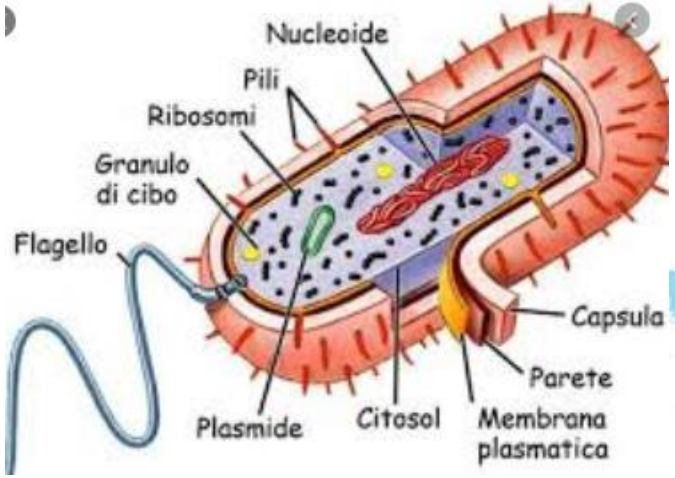
28. Scegliere tra le seguenti la/e definizione/i corretta/e:

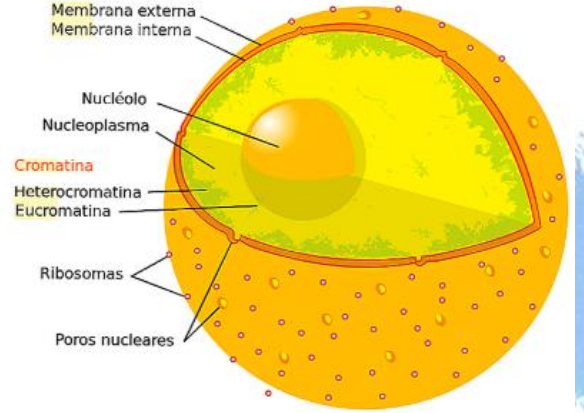
1. NUCLEOLO: parte del protoplasma ricca di acqua e ioni, comunicante con il citoplasma tramite i pori nucleari;
2. NUCLEOIDE: regione del nucleo in cui vengono assemblati gli rRNA e le proteine, per formare i ribosomi;
3. NUCLEOPLASMA: regione cellulare contenente il materiale genetico del procariota;
4. NUCLEOSOMA: unità fondamentale della cromatina, composta da 8 proteine istoniche e DNA.

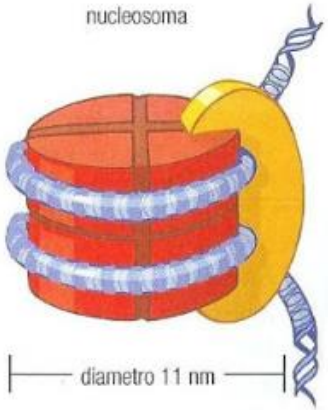
A) La 1, la 2 e la 3
B) La 2 e la 3
C) solo la 2
D) solo la 4
E) Tutte le precedenti

Nucleoide: regione non delimitata da membrana contenente il materiale genetico del procariota (DNA, RNA e proteine).
Nucleolo: porzione di nucleo cellulare in cui vengono assemblati gli rRNA e le proteine necessari alla formazione dei ribosomi;
Nucleoplasma: regione del nucleo che comunica con il citoplasma tramite i pori nucleari, è ricca di acqua e ioni.
Nucleosoma: primo livello di compattamento della cromatina,costituita da un core proteico formato da 8 proteine istoniche attorno alla quale si avvolge il DNA.

La risposta corretta è la D







28. Scegliere tra le seguenti la/e definizione/i corretta/e:

1. NUCLEOLO: parte del protoplasma ricca di acqua e ioni, comunicante con il citoplasma tramite i pori nucleari;
2. NUCLEOIDE: regione del nucleo in cui vengono assemblati gli rRNA e le proteine, per formare i ribosomi;
3. NUCLEOPLASMA: regione cellulare contenente il materiale genetico del procariota;
4. NUCLEOSOMA: unità fondamentale della cromatina, composta da 8 proteine istoniche e DNA.

A) La 1, la 2 e la 3
B) La 2 e la 3
C) solo la 2
D) solo la 4
E) Tutte le precedenti

29. Quale affermazione sui mitocondri è corretta?

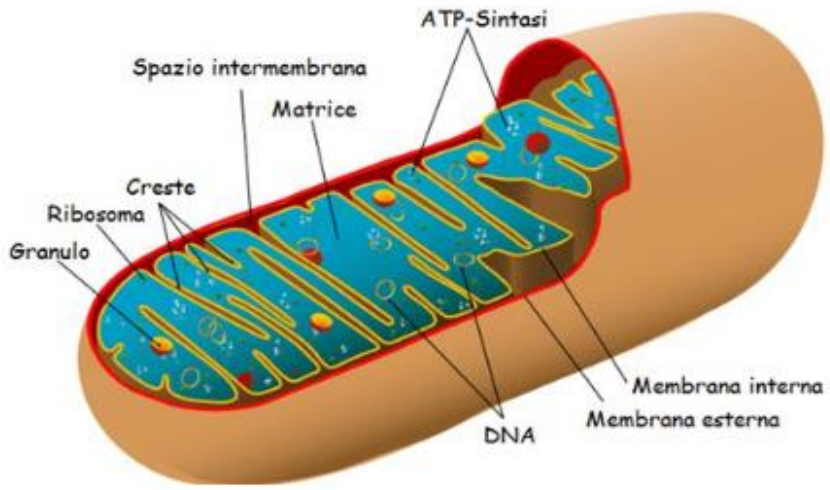
A) nei mitocondri avviene la glicolisi
B) esistono mitocondri negli adipociti bruni dove è presente la termogenina che serve a produrre calore
C) hanno un DNA uguale al DNA del nucleo
D) la membrana esterna ha le creste
E) si pensa siano i primi antenati dei virus secondo la teoria dell' endosimbiosi

I mitocondri sono organelli cellulari:

- derivati dall'endosimbiosi di batteri
- composti da una membrana interna (dotata di creste) e una esterna
- contenenti un DNA mitocondriale (privo di introni, circolare e quindi diverso dal DNA nucleare).

La loro funzione è la respirazione cellulare. La
termogenina (proteina disac
mitocondri del tessuto adipo
sintetasi quindi al posto di p

La glicolisi avviene nel CITOF



29. Quale affermazione sui mitocondri è corretta?

A) nei mitocondri avviene la glicolisi

B) esistono mitocondri negli adipociti bruni dove è presente la termogenina che serve a produrre calore

C) hanno un DNA uguale al DNA del nucleo

D) la membrana esterna ha le creste

E) si pensa siano i primi antenati dei virus secondo la teoria dell' endosimbiosi

30. Una donna con gruppo sanguigno A (Rh+) sposa un uomo di gruppo sanguigno B (Rh+). I due hanno tre figli: Luca (gruppo A, Rh+), Fabio (gruppo AB, Rh-) e Elisa (gruppo 0, Rh+). Quale fra i seguenti potrebbe corrispondere al genotipo dei genitori?

A) Madre (AA, RR), padre (B0, rr)
B) Madre (A0, Rr), padre (AB, Rr)
C) Madre (A0, Rr), padre (B0, Rr)
D) Madre (A0, rr), padre (BB, Rr)
E) Nessuna delle precedenti

Dato che una figlia ha gruppo sanguigno **0** i genotipi dei genitori devono essere: A0 e B0.

Dato che un figlio è **Rh-** i genotipi dei genitori devono essere: Rr e Rr.

I gruppi sanguigni

Fenotipo	Genotipo	
	omozigote	eterozigote
Gruppo 0	00	
Gruppo A	AA	A0
Gruppo B	BB	B0
Gruppo AB		AB

La risposta corretta è la C

30. Una donna con gruppo sanguigno A (Rh+) sposa un uomo di gruppo sanguigno B (Rh+). I due hanno tre figli: Luca (gruppo A, Rh+), Fabio (gruppo AB, Rh-) e Elisa (gruppo 0, Rh+). Quale fra i seguenti potrebbe corrispondere al genotipo dei genitori?

A) Madre (AA, RR), padre (B0, rr)
B) Madre (A0, Rr), padre (AB, Rr)
C) Madre (A0, Rr), padre (B0, Rr)
D) Madre (A0, rr), padre (BB, Rr)
E) Nessuna delle precedenti

31. In una specie di pianta si nota che il colore della foglia segrega come rosso e giallo mentre lo stelo come peloso o glabro. Una pianta con foglie rosse e stelo peloso viene incrociata con una pianta a foglie gialle e stelo peloso. La progenie è così composta:

Classe 1: 68 foglie gialle, stelo peloso
Classe 2: 66 foglie rosse, stelo peloso
Classe 3: 22 foglie rosse, stelo glabro
Classe 4: 25 foglie gialle, stelo glabro **Totale: 181**

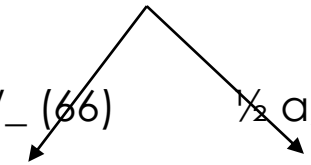
Indicare quale/i delle seguenti affermazioni è/sono corretta/e

1. L'allele giallo è certamente dominante
2. L'allele rosso può essere dominante
3. Uno dei due parentali è omozigote recessivo per il carattere che determina il colore della foglia
4. I due parentali sono entrambi eterozigoti per i due caratteri presi in esame

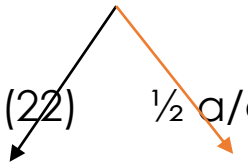
A) 1 e 4
B) 1 e 3
C) 2 e 3
D) Solo 4
E) Solo 3

Per determinare i rapporti di dominanza conviene separare i caratteri ottenendo queste classi fenotipiche. Indicando con L/_ le piante a stelo peloso, l/l a stelo glabro, A/_ le piante a foglie rosse, a/a a foglie gialle.

¾ L/_ (fenotipo dominante; 68+66) ¼ l/l (fenotipo recessivo; 22+25) **stelo: rapporto 3:1**



½ A/_ (66) ½ a/a (68)



½ A/_ (22) ½ a/a (25) **foglie: rapporto 1:1**

Questi rapporti fenotipici sono dati sicuramente da un incrocio del tipo **L/l ; A/a ×L/l;a/a**
L'allele "stelo peloso" è certamente dominante mentre i rapporti di dominanza fra gli alleli "foglie gialle" e "foglie rosse" non sono deducibili dai dati forniti

La risposta corretta è la C

31. In una specie di pianta si nota che il colore della foglia segrega come rosso e giallo mentre lo stelo come peloso o glabro. Una pianta con foglie rosse e stelo peloso viene incrociata con una pianta a foglie gialle e stelo peloso. La progenie è così composta:

Classe 1: 68 foglie gialle, stelo peloso
Classe 2: 66 foglie rosse, stelo peloso
Classe 3: 22 foglie rosse, stelo glabro
Classe 4: 25 foglie gialle, stelo glabro **Totale: 181**

Indicare quale/i delle seguenti affermazioni è/sono corretta/e

1. L'allele giallo è certamente dominante
2. L'allele rosso può essere dominante
3. Uno dei due parentali è omozigote recessivo per il carattere che determina il colore della foglia
4. I due parentali sono entrambi eterozigoti per i due caratteri presi in esame

A) 1 e 4
B) 1 e 3
C) 2 e 3
D) Solo 4
E) Solo 3

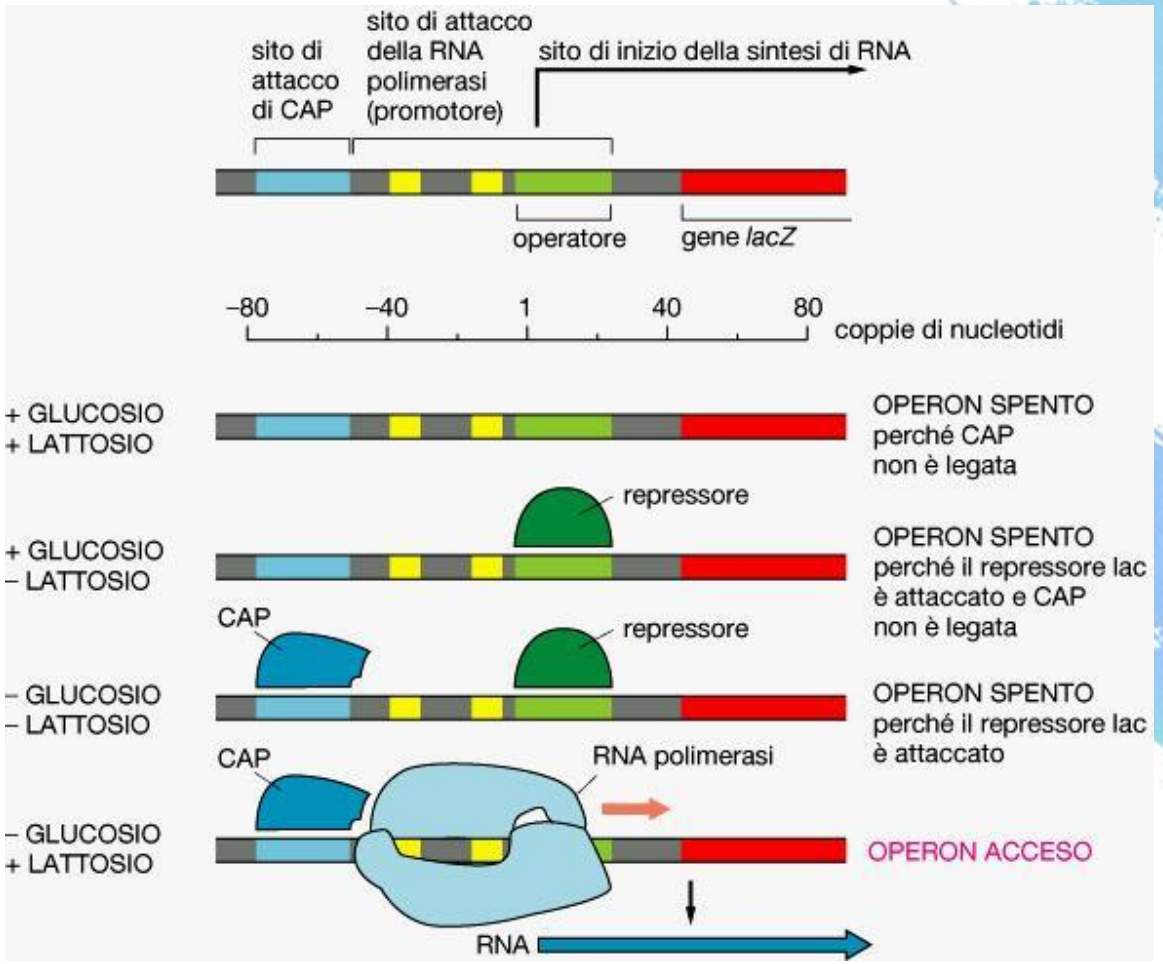
32. L'operone *lac* in *Escherichia coli* è un sistema:

A) A controllo positivo inducibile e a controllo positivo reprimibile
B) A controllo negativo inducibile e a controllo positivo inducibile
C) Solamente a controllo positivo inducibile
D) Solamente a controllo negativo inducibile
E) Solamente a controllo positivo reprimibile

L'operone *lac* è doppiamente regolato:

Controllo negativo inducibile: l'induttore (catabolita del lattosio) disattiva il repressore in presenza di lattosio

Controllo positivo inducibile: l'induttore (complesso CAP-cAMP) si lega all'attivatore stimolando la trascrizione in assenza di glucosio.



La risposta corretta è la B

32. L'operone *lac* in *Escherichia coli* è un sistema:

A) A controllo positivo inducibile e a controllo positivo reprimibile

B) A controllo negativo inducibile e a controllo positivo inducibile

C) Solamente a controllo positivo inducibile

D) Solamente a controllo negativo inducibile

E) Solamente a controllo positivo reprimibile

33. Dove avviene il ciclo dell'urea?

A)Mutazioni negli enzimi a monte del ciclo dell'urea promuovono una condizione nota come ipercalcemia

B)Processo citoplasmatico svolto a livello dei tubuli renali

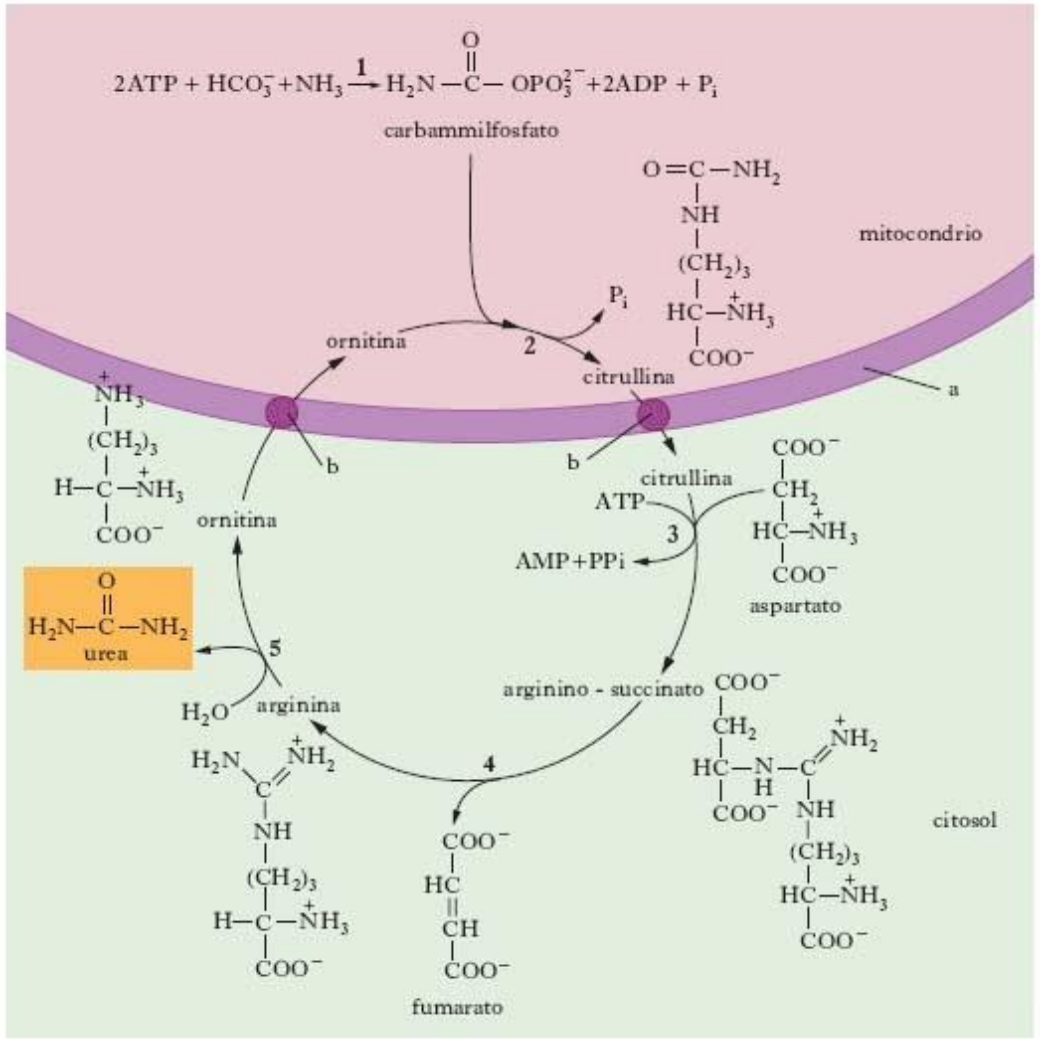
C)Processo citoplasmatico e mitocondriale svolto negli epatociti

D)Processo interamente mitocondriale svolto negli epatociti

E)Nessuna delle precedenti

Il ciclo dell'urea è un ciclo metabolico volto a trasformare l'ammoniaca(NH3) in urea(CH4N2O) affinchè quest'ultima venga eliminata con le urine. il ciclo dell'urea avviene nel fegato, l'eliminazione delle urine invece è deputata all'apparato escretore.

La risposta corretta è la C



33. Dove avviene il ciclo dell'urea?

A)Mutazioni negli enzimi a monte del ciclo dell'urea promuovono una condizione nota come ipercalcemia

B)Processo citoplasmatico svolto a livello dei tubuli renali

C)Processo citoplasmatico e mitocondriale svolto negli epatociti

D)Processo interamente mitocondriale svolto negli epatociti

E)Nessuna delle precedenti

34. Quali delle seguenti affermazioni riguardo l'etanolo sono <u>false</u>?

1)È un composto tossico ma non stupefacente
2)Non è associato a cardiomiopatie
3)L'organo deputato alla sua totale eliminazione è il fegato
4)Viene totalmente assorbito dal cavo orale, dallo stomaco e dall'intestino tenue

A)La 1, la 2 e la 3
B)Tutte
C)La 1 e la 2
D)Solo la 2
E)Nessuna

Il fegato non elimina ma **metabolizza** l'etanolo, attenzione ai termini.

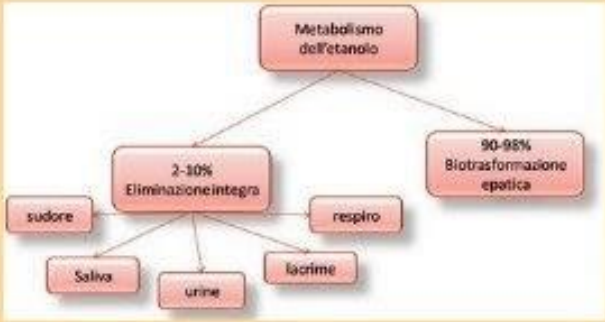
In seguito ai suoi effetti psichici è considerato un composto stupefacente.

Esso è associato a numerose patologie di diversi apparati: nervoso, cardiocircolatorio, escretore, digerente.

Metabolismo dell'alcol

L'etanolo è assorbito rapidamente dal cavo orale, stomaco ed intestino.

- **E' metabolizzato in: stomaco (15-20%), polmoni e reni ma in massima parte nel fegato (circa l'80%).**



34. Quali delle seguenti affermazioni riguardo l'etanolo sono <u>false</u>?

1)È un composto tossico ma non stupefacente
2)Non è associato a cardiomiopatie
3)L'organo deputato alla sua totale eliminazione è il fegato
4)Viene totalmente assorbito dal cavo orale, dallo stomaco e dall'intestino tenue

<u>A)La 1, la 2 e la 3</u>
B)Tutte
C)La 1 e la 2
D)Solo la 2
E)Nessuna

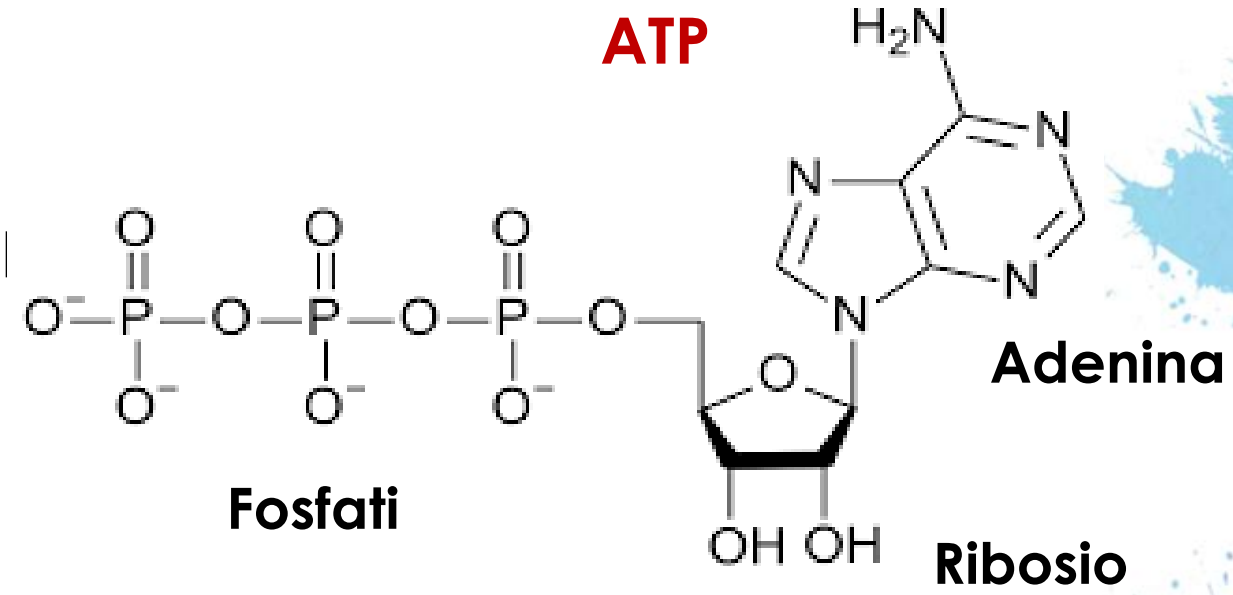
35. Indicare la giusta composizione dell'ADP:
A) Adenina, desossiribosio, due gruppi fosfato
B) Adenosina, un gruppo fosfato
C) Adenosina, due gruppi fosfato
D) Adenina, glucosio, un gruppo fosfato
E) Adenina, desossiribosio, un gruppo fosfato

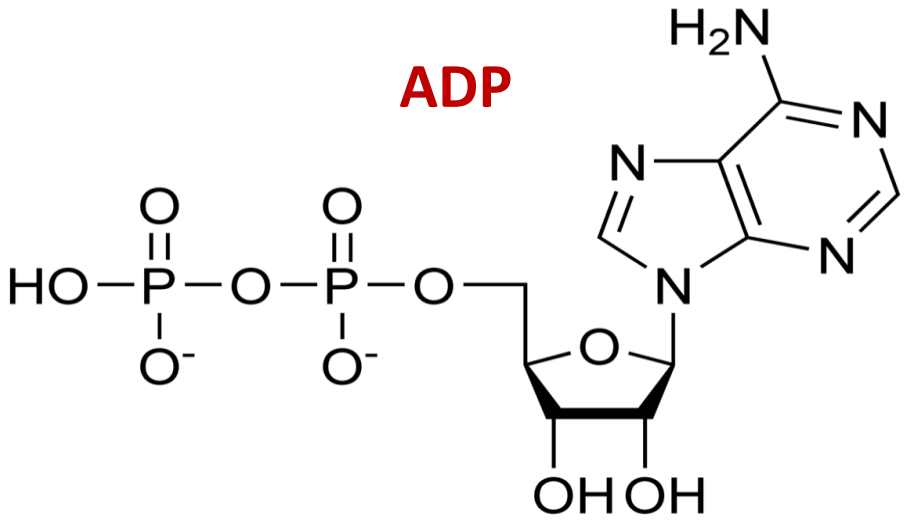
ADP sta per Adenosina Difosfato. È formata da adenosina e due gruppi fosfato.

Stessa molecola dell'ATP ma con un fosfato in meno

ADENOSINA = Adenina + Ribosio

La risposta corretta è la C





35. Indicare la giusta composizione dell'ADP:

A) Adenina, desossiribosio, due gruppi fosfato
B) Adenosina, un gruppo fosfato
C) Adenosina, due gruppi fosfato
D) Adenina, glucosio, un gruppo fosfato
E) Adenina, desossiribosio, un gruppo fosfato

Associazione Studenti e Prof di Medicina Uniti Per

ANATOMIA & FISIOLOGIA UMANA

36. Indica quale delle seguenti caratteristiche del tessuto nervoso è errata:

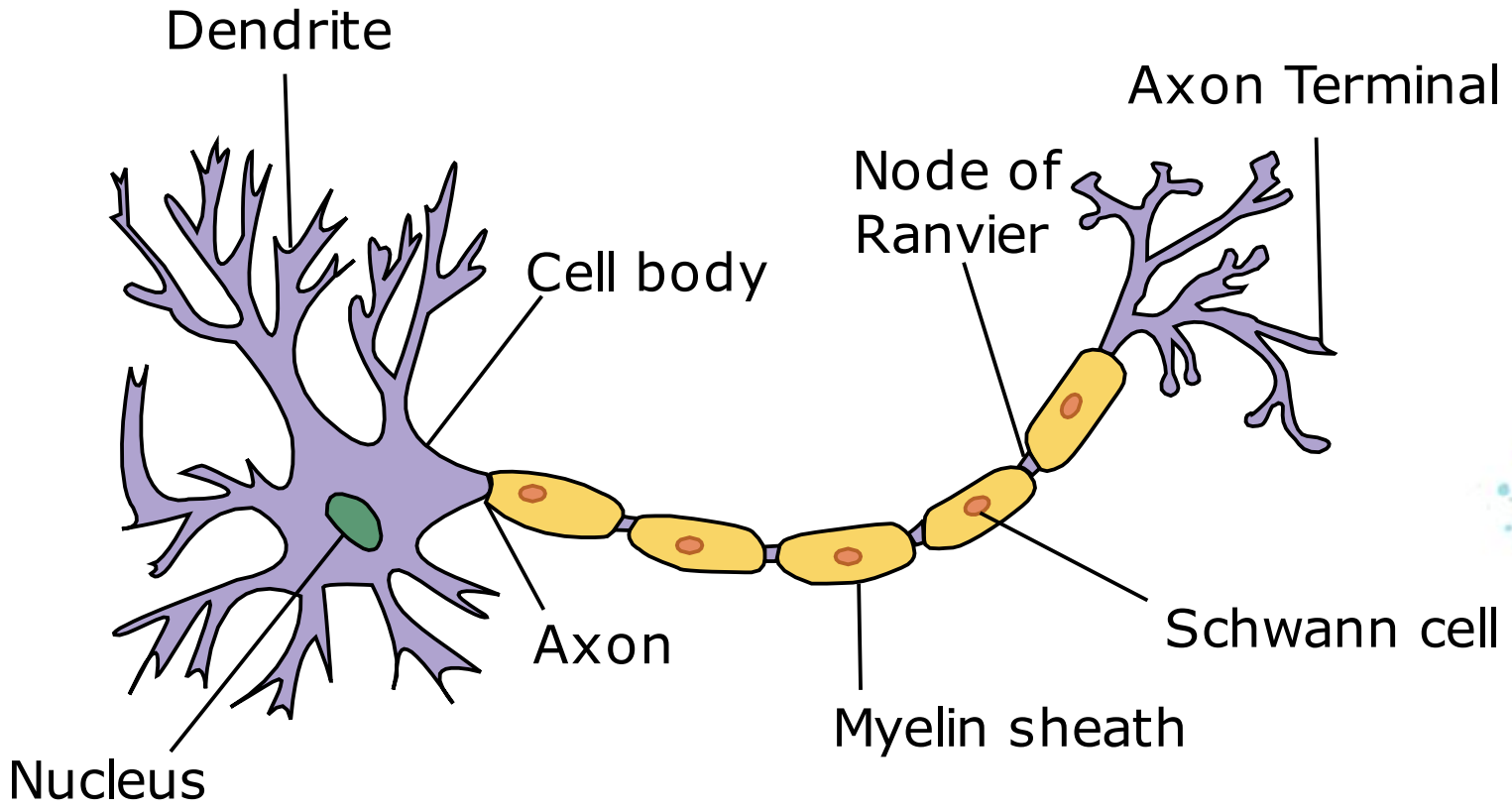
A. I neuroni che lo compongono sono composti generalmente da corpo cellulare, assone e dendriti

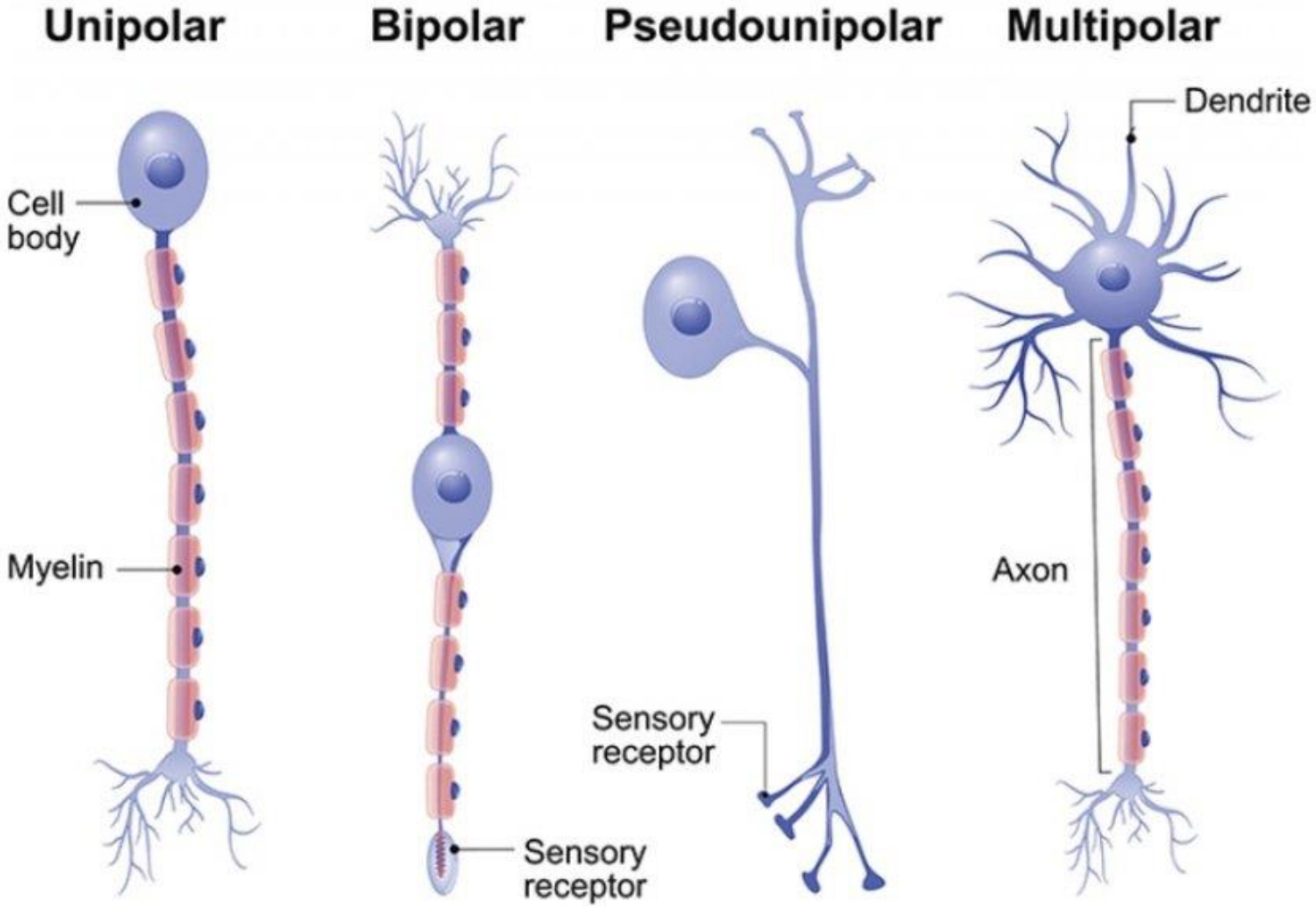
B. I neuroni che lo compongono comunicano tra loro mediante le sinapsi

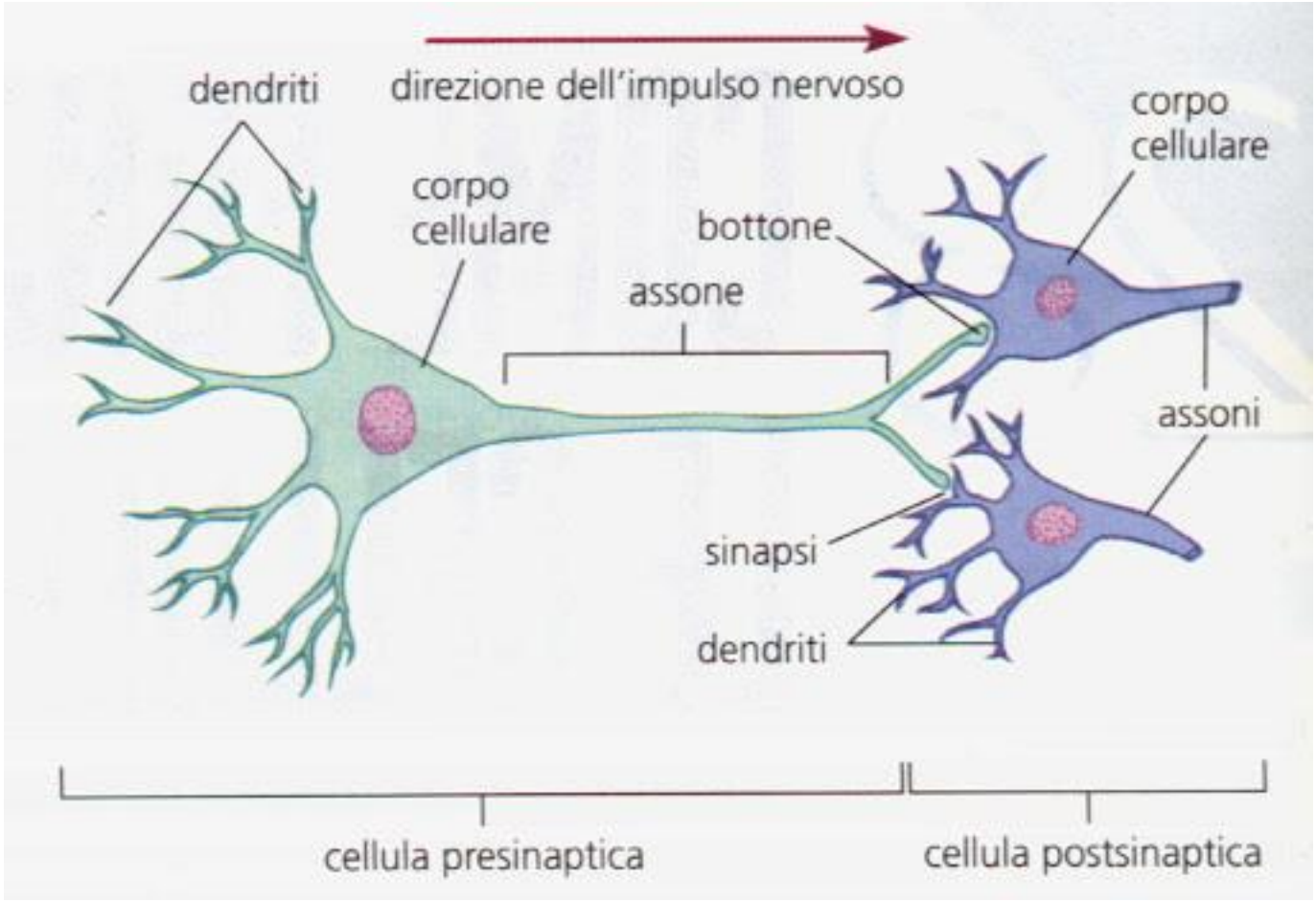
C. Il tessuto nervoso può sopravvivere per un'ora in assenza di ossigeno

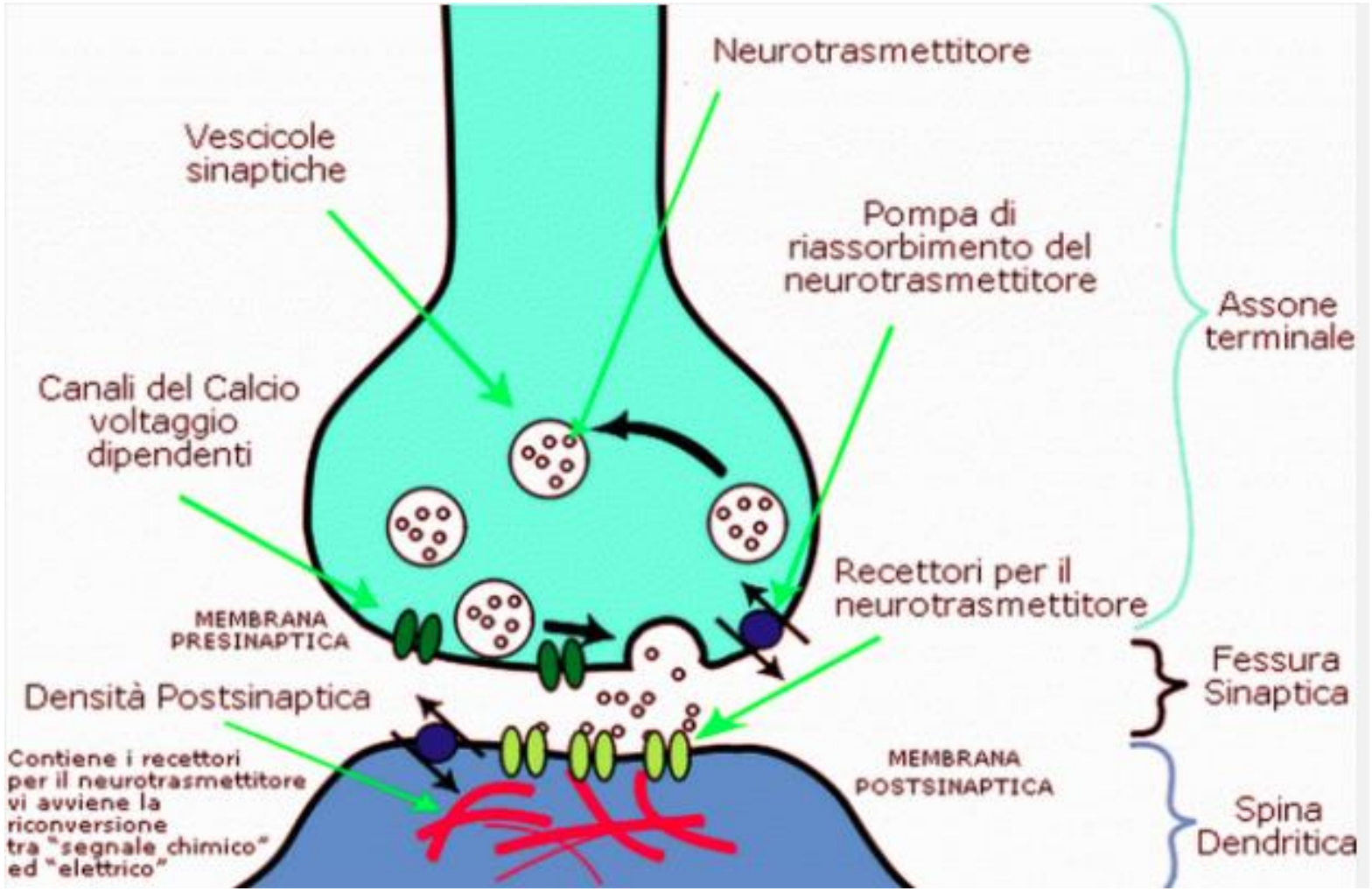
D. I neuroni che lo compongono possono connettersi alle cellule muscolari, formando così la giunzione neuromuscolare

E. Il tessuto nervoso è composto essenzialmente da neuroni e cellule della glia

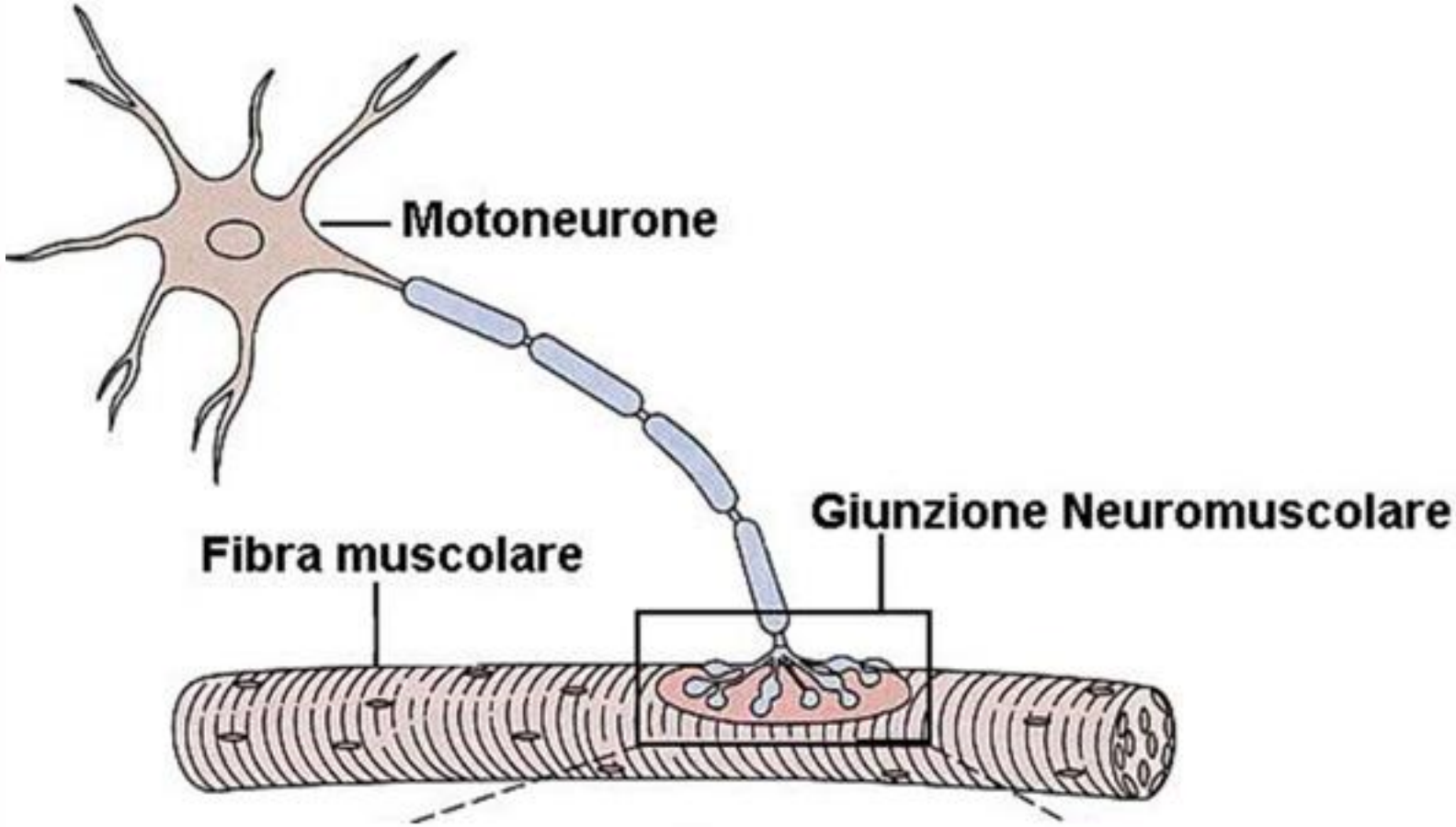

Dendrite
Axon Terminal
Node of Ranvier
Cell body
Axon
Schwann cell
Myelin sheath
Nucleus


Unipolar
Bipolar
Pseudounipolar
Multipolar
Cell body
Myelin
Sensory receptor
Sensory receptor
Dendrite
Axon


dendriti
direzione dell'impulso nervoso
corpo cellulare
corpo cellulare
bottone
assone
assoni
sinapsi
dendriti
cellula presinaptica
cellula postsinaptica


Neurotrasmettitore
Vescicole sinaptiche
Pompa di riassorbimento del neurotrasmettitore
Assone terminale
Canali del Calcio voltaggio dipendenti
Recettori per il neurotrasmettitore
MEMBRANA PRESINAPTICA
Fessura Sinaptica
Densità Postsinaptica
Contiene i recettori per il neurotrasmettitore vi avviene la riconversione tra "segnale chimico" ed "elettrico"
MEMBRANA POSTSINAPTICA
Spina Dendritica

La giunzione neuromuscolare



36. Indica quale delle seguenti caratteristiche del tessuto nervoso è errata:

A. I neuroni che lo compongono sono composti generalmente da corpo cellulare, assone e dendriti

B. I neuroni che lo compongono comunicano tra loro mediante le sinapsi

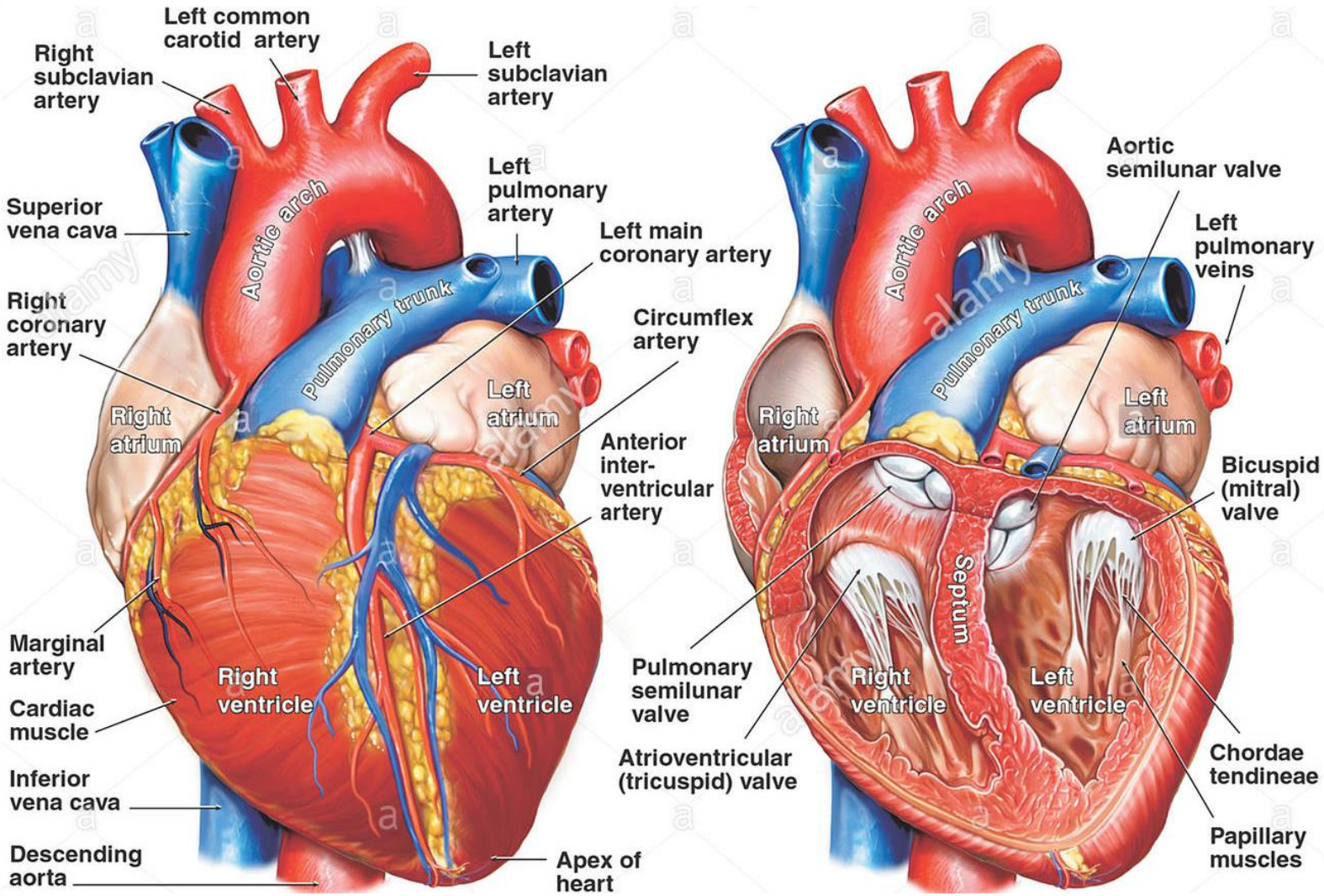
C. Il tessuto nervoso può sopravvivere per un'ora in assenza di ossigeno

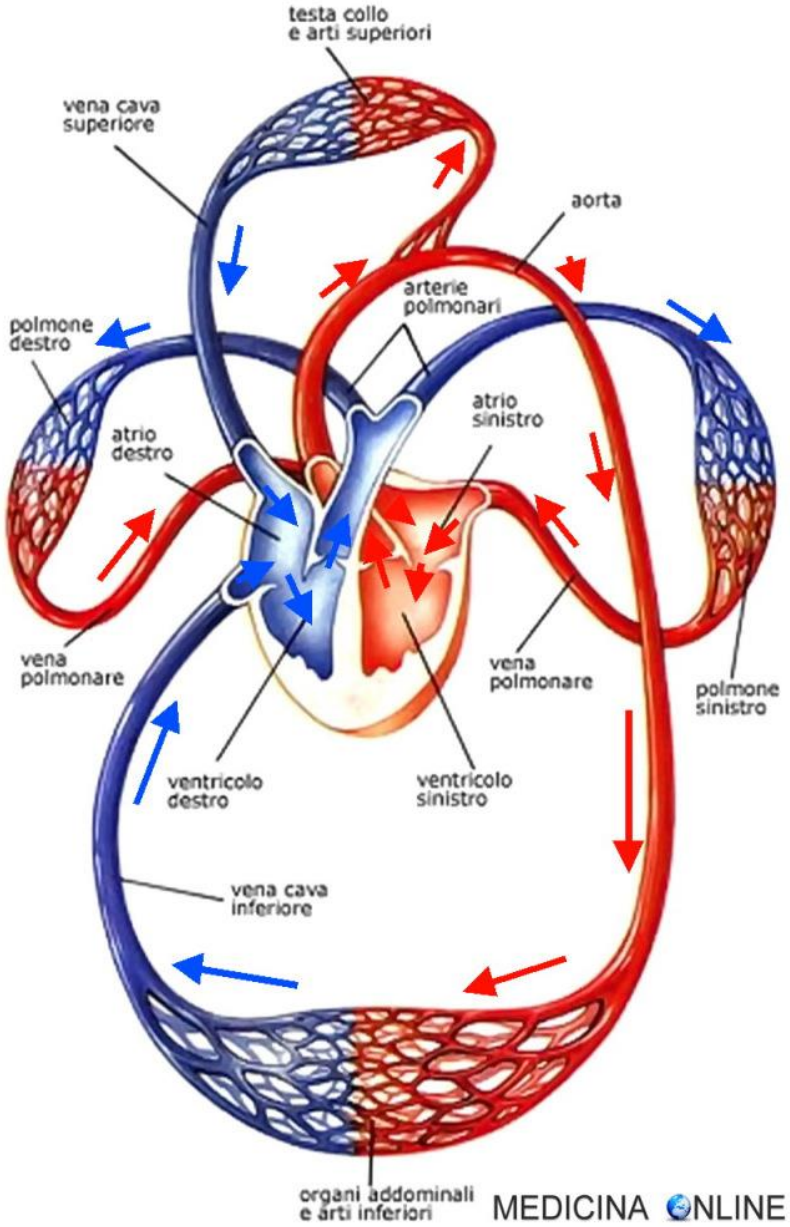
D. I neuroni che lo compongono possono connettersi alle cellule muscolari, formando così la giunzione neuromuscolare

E. Il tessuto nervoso è composto essenzialmente da neuroni e cellule della glia

37. Quale dei seguenti abbinamenti è corretto?

A. Atrio destro → ventricolo destro: valvola mitralica
B. Ventricolo sinistro → aorta: valvola tricuspide
C. Ventricolo sinistro → arteria polmonare: valvola aortica
D. Atrio sinistro → ventricolo sinistro: valvola tricuspide
E. Nessun abbinamento è corretto


Left common carotid artery
Right subclavian artery
Left subclavian artery
Left pulmonary artery
Superior vena cava
Aortic arch
Left main coronary artery
Right coronary artery
Pulmonary trunk
Circumflex artery
Left atrium
Right atrium
Anterior inter-ventricular artery
Marginal artery
Right ventricle
Left ventricle
Cardiac muscle
Inferior vena cava
Descending aorta
Apex of heart
Aortic semilunar valve
Left pulmonary veins
Aortic arch
Pulmonary trunk
Left atrium
Right atrium
Bicuspid (mitral) valve
Septum
Pulmonary semilunar valve
Right ventricle
Left ventricle
Atrioventricular (tricuspid) valve
Chordae tendineae
Papillary muscles


testa collo
e arti superiori
vena cava
superiore
aorta
arterie
polmonari
polmone
destro
atrio
sinistro
atrio
destro
vena
polmonare
vena
polmonare
polmone
sinistro
ventricolo
destro
ventricolo
sinistro
vena cava
inferiore
organi addominali
e arti inferiori
MEDICINA ONLINE

37. Quale dei seguenti abbinamenti è corretto?

A. Atrio destro → ventricolo destro: valvola mitralica
B. Ventricolo sinistro → aorta: valvola tricuspide
C. Ventricolo sinistro → arteria polmonare: valvola aortica
D. Atrio sinistro → ventricolo sinistro: valvola tricuspide
E. Nessun abbinamento è corretto

38. Quale opzione, tra quelle proposte, descrive più correttamente l'uretere?

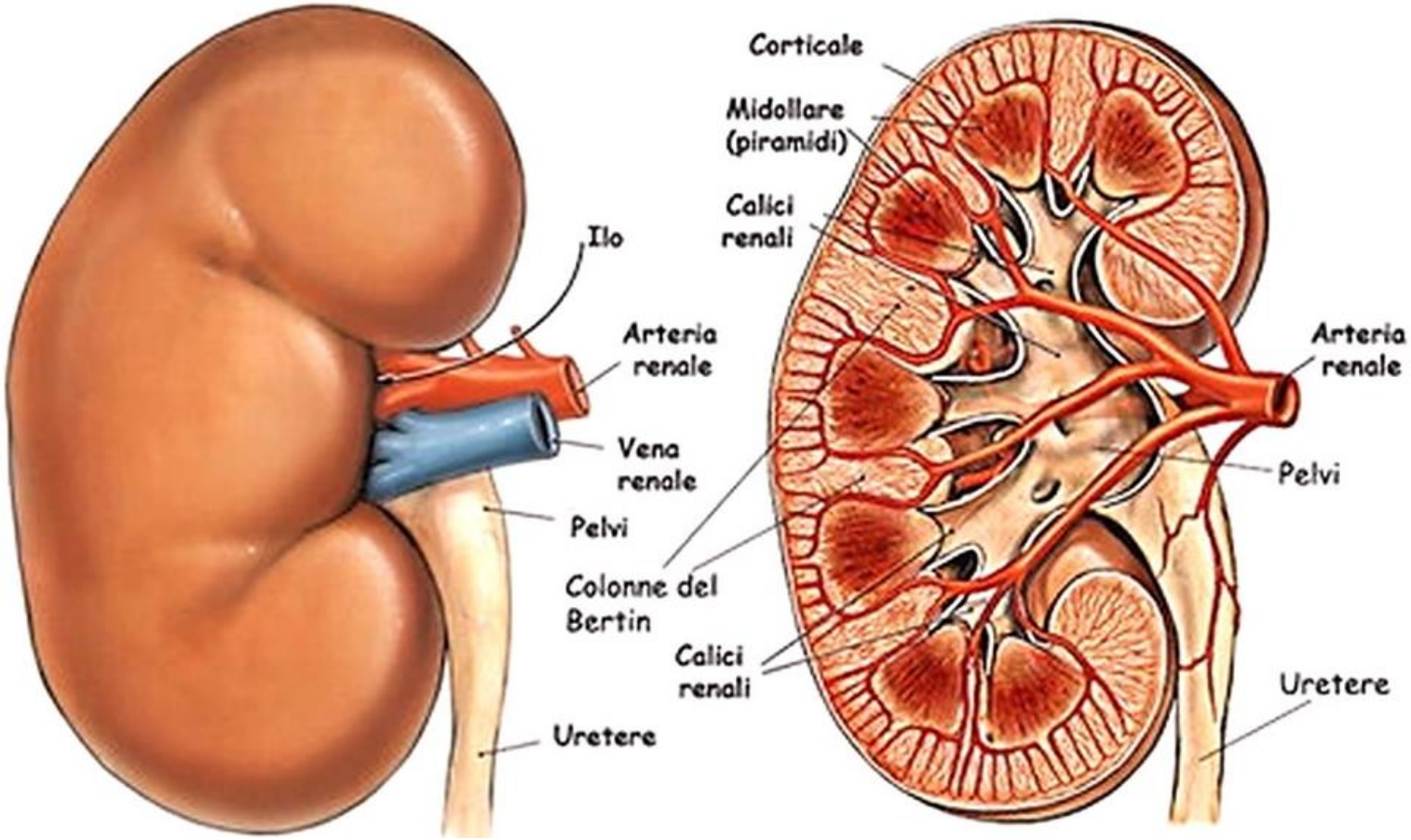
A. Condotto parenchimatoso, retroperitoneale, che mette in comunicazione la pelvi renale con la vescica

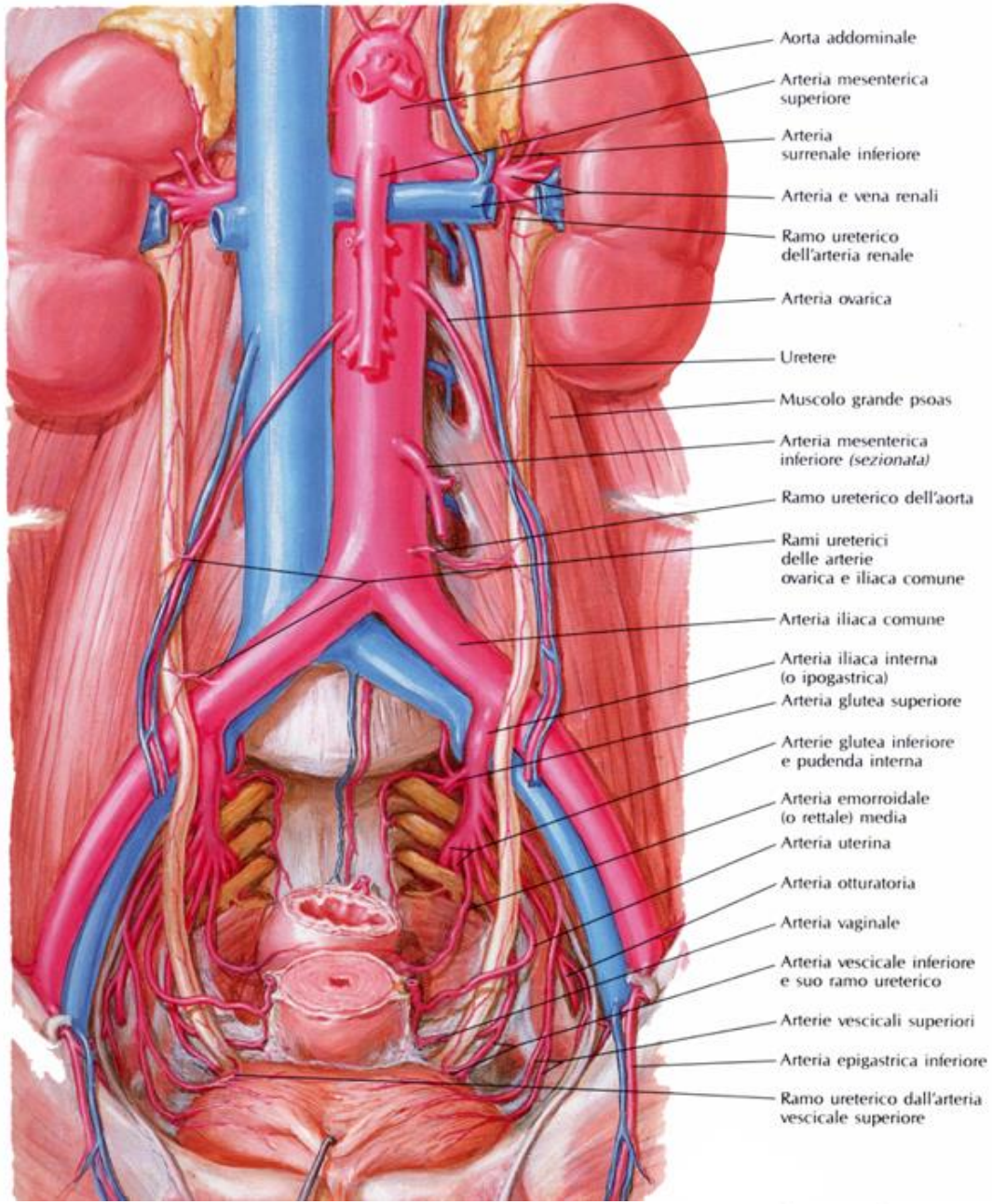
B. Organo cavo, sottoperitoneale, che drena l'urina prodotta a livello renale nella vescica

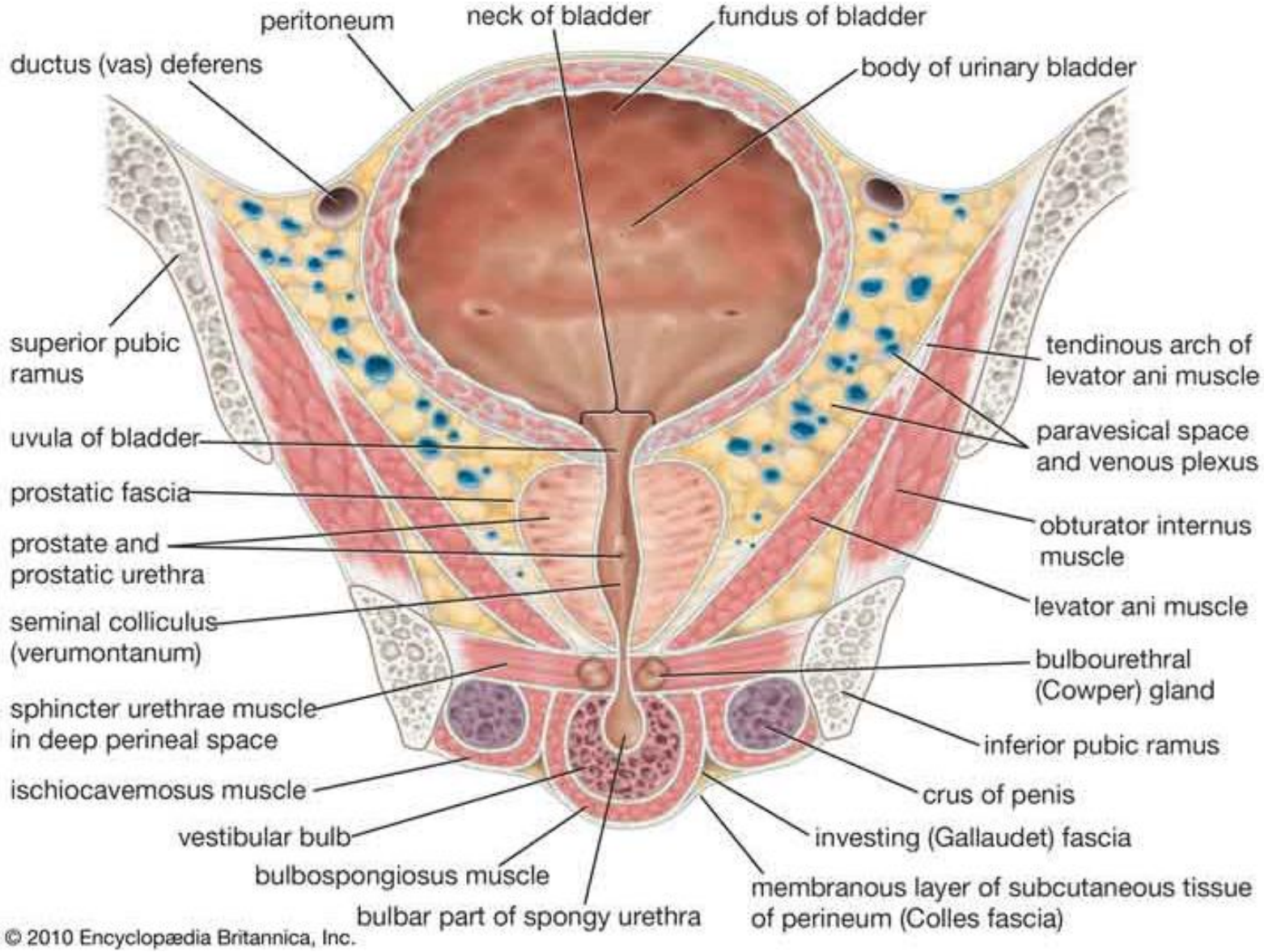
C. Organo parenchimatoso, sottoperitoneale, che drena l'urina prodotta a livello renale nella vescica

D. Struttura cava, retroperitoneale, che drena l'urina prodotta a livello renale nella vescica

E. Struttura tubulare, intraperitoneale, che mette in comunicazione la vescica con il meato uretrale esterno


Ilo
Arteria renale
Vena renale
Pelvi
Colonne del Bertin
Calici renali
Uretere
Corticale
Midollare (piramidi)
Calici renali
Arteria renale
Pelvi
Uretere


Aorta addominale
Arteria mesenterica superiore
Arteria surrenale inferiore
Arteria e vena renali
Ramo ureterico dell'arteria renale
Arteria ovarica
Uretere
Muscolo grande psoas
Arteria mesenterica inferiore *(sezionata)*
Ramo ureterico dell'aorta
Rami ureterici delle arterie ovarica e iliaca comune
Arteria iliaca comune
Arteria iliaca interna (o ipogastrica)
Arteria glutea superiore
Arterie glutea inferiore e pudenda interna
Arteria emorroidale (o rettale) media
Arteria uterina
Arteria otturatoria
Arteria vaginale
Arteria vescicale inferiore e suo ramo ureterico
Arterie vescicali superiori
Arteria epigastrica inferiore
Ramo ureterico dall'arteria vescicale superiore



© 2010 Encyclopædia Britannica, Inc.

38. Quale opzione, tra quelle proposte, descrive più correttamente l'uretere?

A. Condotto parenchimatoso, retroperitoneale, che mette in comunicazione la pelvi renale con la vescica

B. Organo cavo, sottoperitoneale, che drena l'urina prodotta a livello renale nella vescica

C. Organo parenchimatoso, sottoperitoneale, che drena l'urina prodotta a livello renale nella vescica

D. Struttura cava, retroperitoneale, che drena l'urina prodotta a livello renale nella vescica

E. Struttura tubulare, intraperitoneale, che mette in comunicazione la vescica con il meato uretrale esterno

39. Quali anticorpi (o immunoglobuline, Ig) sono definiti "della memoria"?

A. IgA

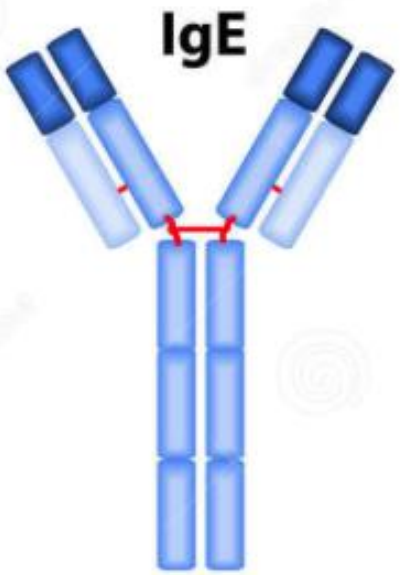
B. IgE

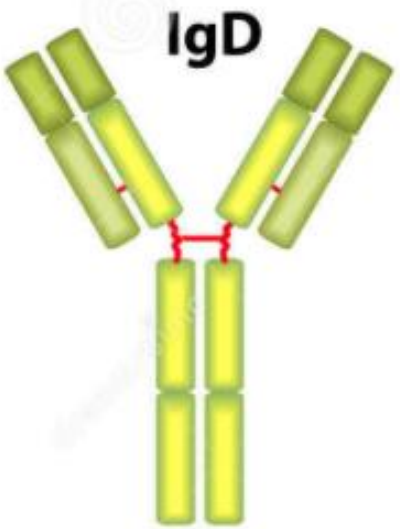
C. IgD

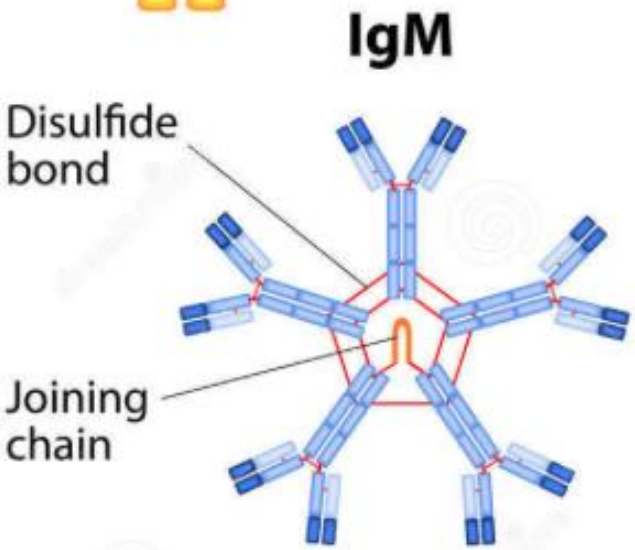
D. IgG

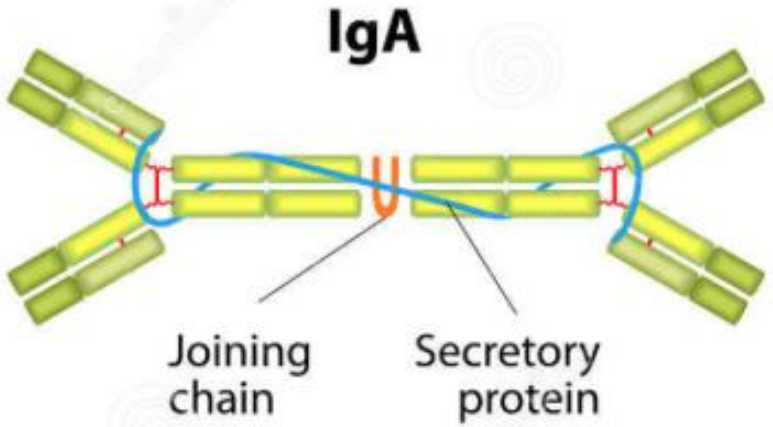
E. IgM

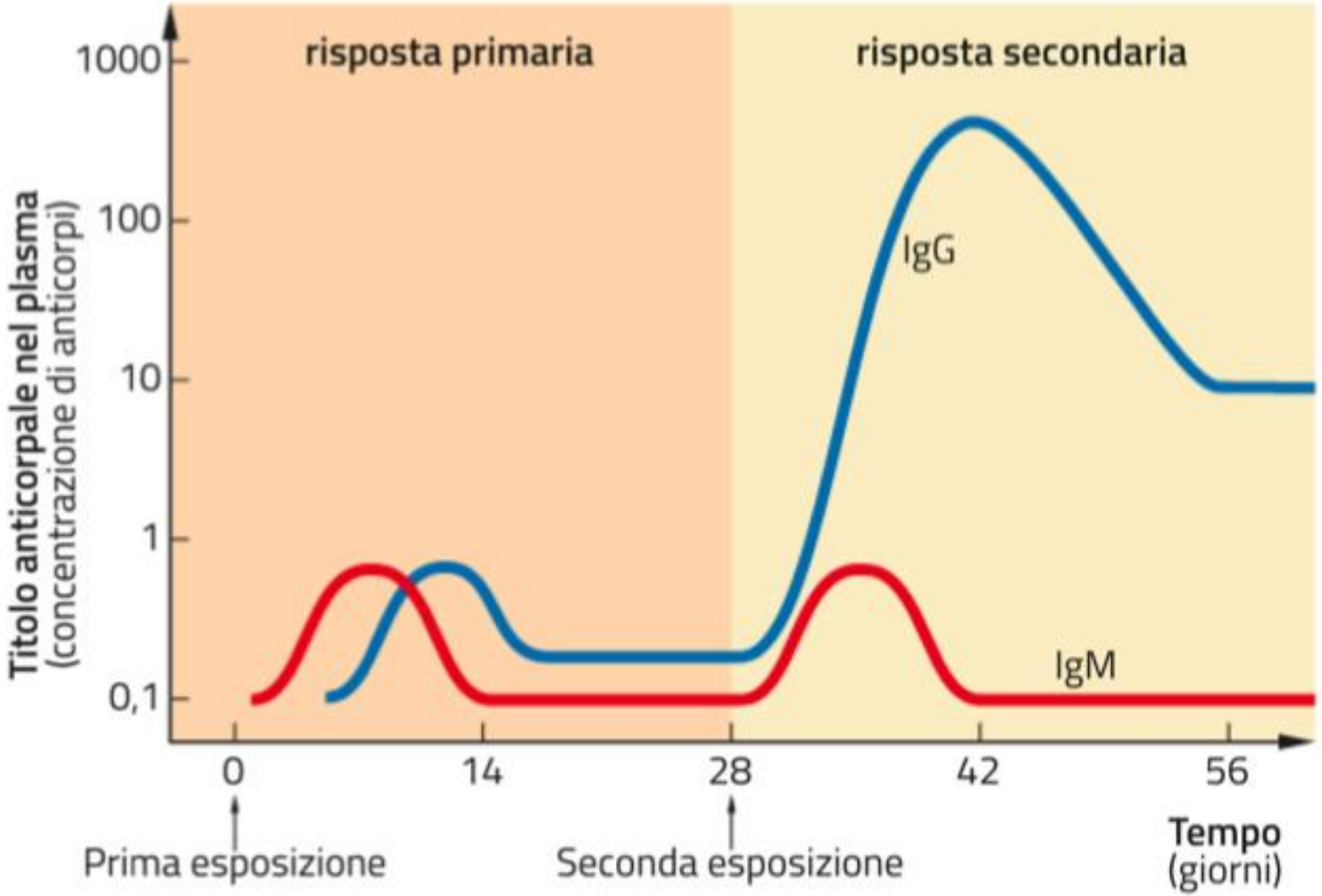
IgG


IgE


IgD


IgM
Disulfide bond
Joining chain


IgA
Joining chain
Secretory protein


risposta primaria
risposta secondaria
1000
100
10
1
0,1
Titolo anticorpale nel plasma
(concentrazione di anticorpi)
IgG
IgM
0
14
28
42
56
Tempo
(giorni)
Prima esposizione
Seconda esposizione

39. Quali anticorpi (o immunoglobuline, Ig) sono definiti "della memoria"?

A. IgA

B. IgE

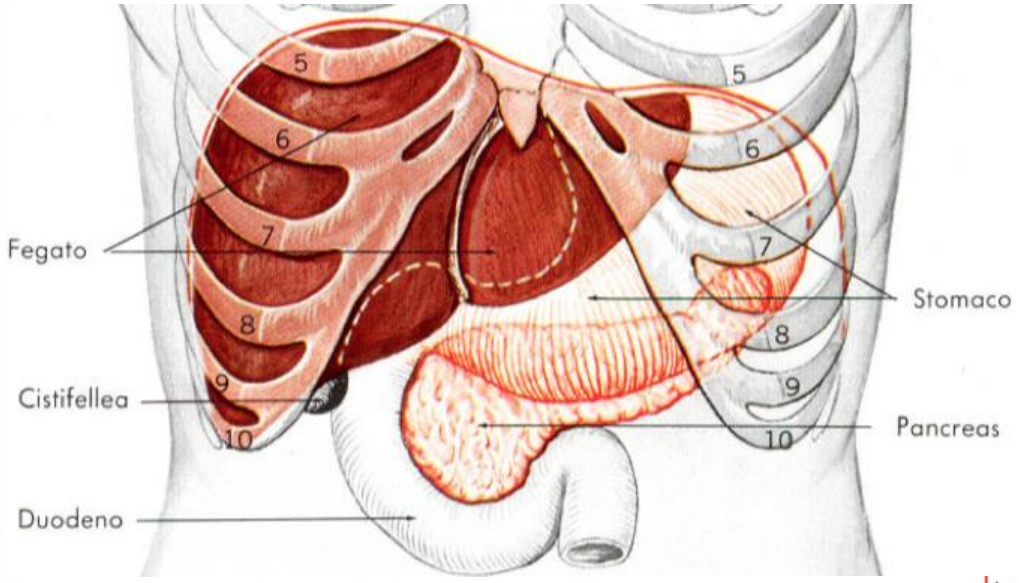
C. IgD

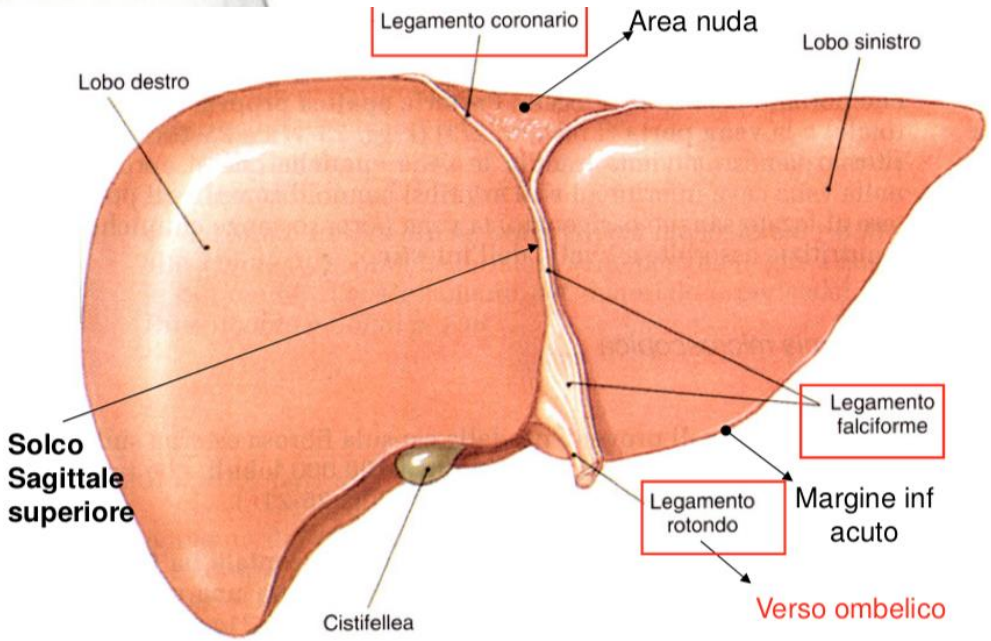
D. IgG

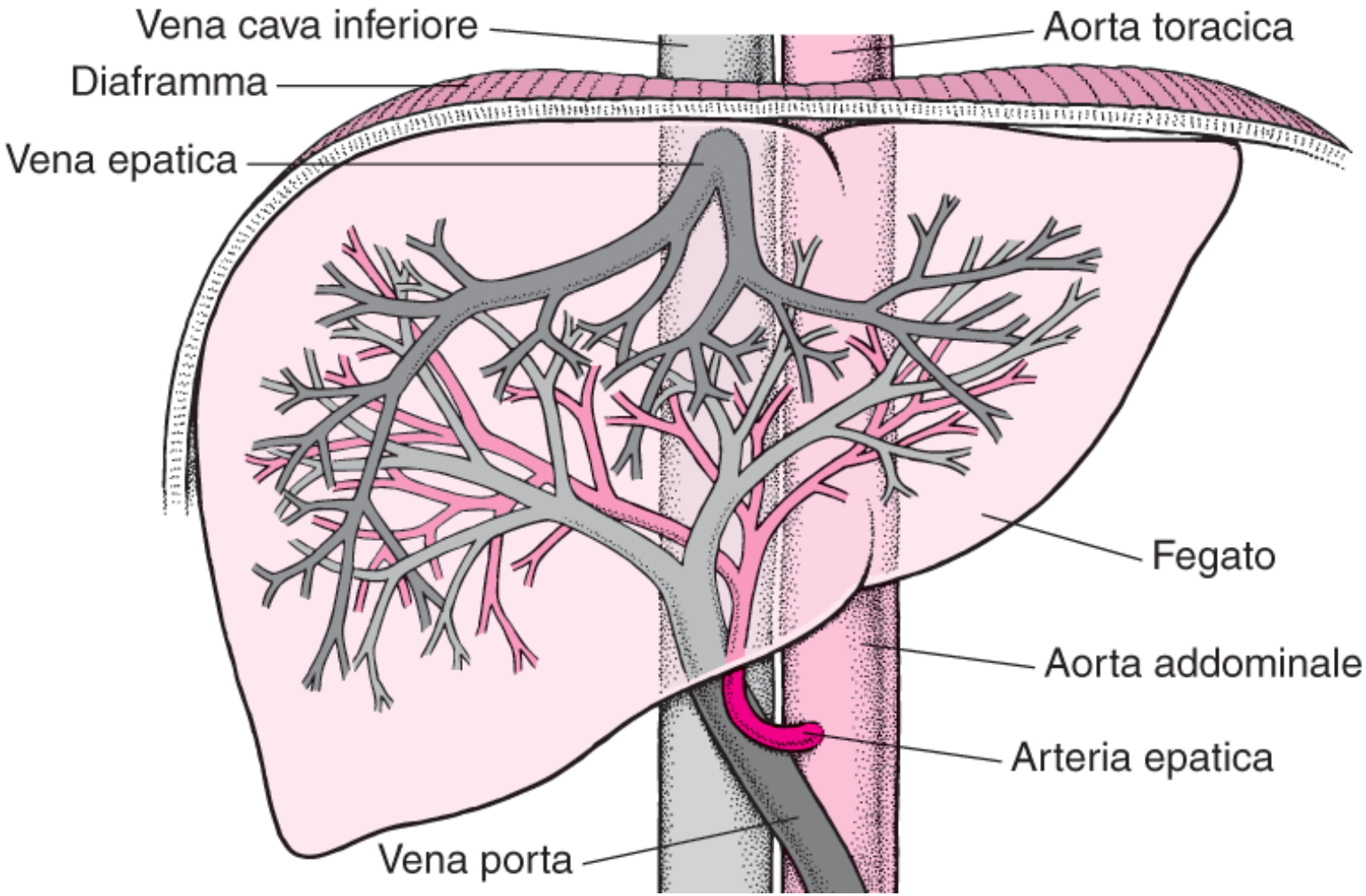
E. IgM

40. Quale delle seguenti affermazioni sul fegato è corretta?

A. Il fegato svolge un'azione detossificante
B. Il fegato è vascolarizzato dall'arteria splenica
C. Il fegato produce l'ormone proteico eparina
D. Il fegato è in rapporto con la vescica
E. Sono corrette A e C


5
6
7
8
9
10
Fegato
Cistifellea
Duodeno
Stomaco
Pancreas


Legamento coronario
Area nuda
Lobo sinistro
Lobo destro
Solco Sagittale superiore
Legamento falciforme
Margine inf acuto
Legamento rotondo
Verso ombelico
Cistifellea


Vena cava inferiore
Aorta toracica
Diaframma
Vena epatica
Fegato
Aorta addominale
Arteria epatica
Vena porta

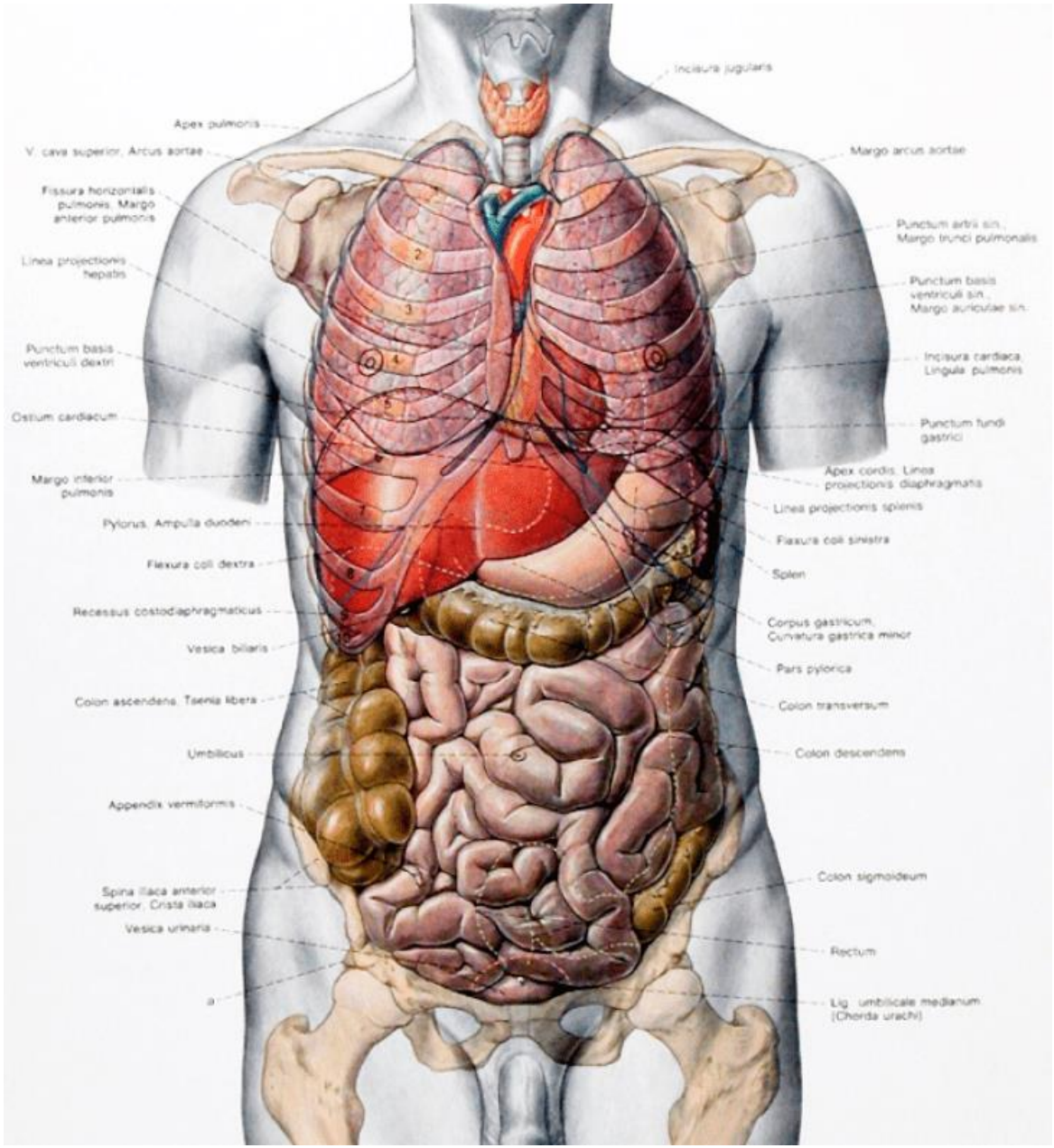
FUNZIONI DEL FEGATO

- Produzione della bile
- Metabolismo dei carboidrati
- Metabolismo dei lipidi
- Produzione dei fattori di coagulazione
- Catabolismo dell'emoglobina
- Detossificazione di alcol, farmaci e sostanze tossiche
- Conversione dell'ammoniaca in urea
- Deposito di sostanze
- Sistema reticoloendoteliale → funzione immunitaria
- Organo ematopoietico nel feto

L'eparina è un glicosaminoglicano altamente solfatato ampiamente utilizzato come farmaco iniettabile **anticoagulante.**

L'eparina nell'uomo viene prodotta dai mastociti ed inglobata in granuli a secrezione regolata insieme venendo liberata in modo violento quando avvengono **reazioni allergiche**.

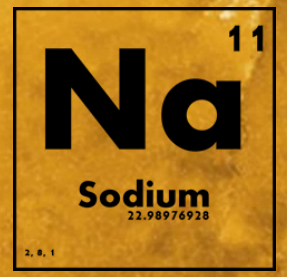
L'eparina ad uso farmaceutico viene ricavata generalmente dalla mucosa di intestino suino o di polmone bovino

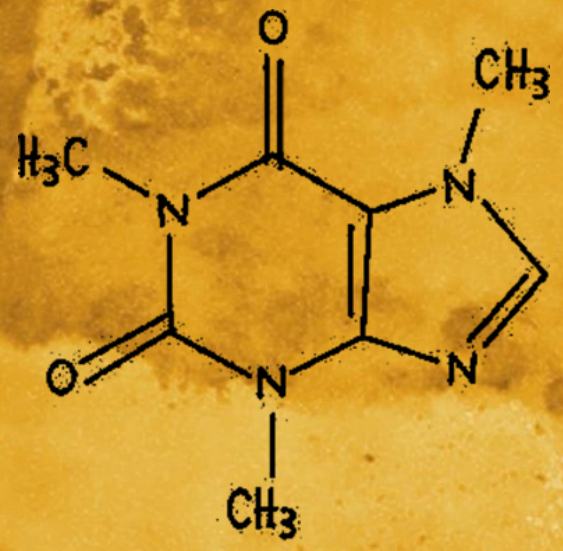

Incisura jugularis
Apex pulmonis
V. cava superior, Arcus aortae
Fissura horizontalis pulmonis, Margo anterior pulmonis
Linea projectionis hepatis
Punctum basis ventriculi dextri
Ostium cardiacum
Margo inferior pulmonis
Pylorus, Ampulla duodeni
Flexura coli dextra
Recessus costodiaphragmaticus
Vesica biliaris
Colon ascendens, Taenia libera
Umbilicus
Appendix vermiformis
Spina iliaca anterior superior, Crista iliaca
Vesica urinaria
Margo arcus aortae
Punctum arteriosum sin., Margo trunci pulmonalis
Punctum basis ventriculi sin., Margo auricularis sin.
Incisura cardiaca, Lingula pulmonis
Punctum fundi gastrici
Apex cordis, Linea projectionis diaphragmatis
Linea projectionis splenis
Flexura coli sinistra
Splen
Corpus gastricum, Curvatura gastrica minor
Pars pylorica
Colon transversum
Colon descendens
Colon sigmoideum
Rectum
Lig. umbilicale medianum (Chorda urachi)

40. Quale delle seguenti affermazioni sul fegato è corretta?

A. Il fegato svolge un'azione detossificante
B. Il fegato è vascolarizzato dall'arteria splenica
C. Il fegato produce l'ormone proteico eparina
D. Il fegato è in rapporto con la vescica
E. Sono corrette A e C

Associazione Studenti e Prof di Medicina Uniti Per





CHIMICA

41. Una soluzione di HCl (concentrazione 0,01 M) e volume di 500 ml viene diluita con 4500 ml di acqua. Calcolare il pH prima e dopo la diluizione:

A) pH= 2 e pH=1,5
B) pH=2,6 e pH=3,5
C) pH=1,6 e pH=2
D) pH=2 e pH=3
E) pH=1,5 e pH=2

- Calcolo del pH prima della diluizione:

La reazione che avviene all'interno della soluzione è la seguente:

$$HCl + H_2O \rightarrow H^+ + Cl^-$$

Dal momento che HCl e H_3O^+ hanno lo stesso coefficiente, hanno anche la stessa concentrazione. La concentrazione di H+ è dunque 0,01 M.

pH = –log[H⁺] = -log[0,01] = 2

- Calcolo del pH dopo la diluizione:

Volume finale = 500 ml + 4500 ml = 5000 ml

Calcoliamo la molarità di HCl dopo la diluizione:

Formula delle diluizioni: $M_{iniziale} \times V_{iniziale} = M_{finale} \times V_{finale}$

$$M(finale) = \frac{500\ ml\ (volume\ iniziale) \times 0.01\ M\ (iniziali)}{5000\ ml} = 0.001\ mol/L$$

pH = –log[H⁺] = -log(0,001) = 3

La risposta corretta è la D.

41. Una soluzione di HCl (concentrazione 0,01 M) e volume di 500 ml viene diluita con 4500 ml di acqua. Calcolare il pH prima e dopo la diluizione:

A) pH= 2 e pH=1,5
B) pH=2,6 e pH=3,5
C) pH=1,6 e pH=2
D) pH=2 e pH=3
E) pH=1,5 e pH=2

42. Quanti grammi di ammonio vengono prodotti se ci sono a disposizione 84 g di ferro e 61,2 g di ammoniaca (MM: Fe=56, N=14)?

$Fe^{3+} + 3NH_3 + 3H_2O \rightarrow 3NH_4^+ + Fe(OH)_3$

A) 81,0 g
B) 27,4 g
C) 21,6 g
D) 66,5 g
E) 64,8 g

Data la reazione: $Fe^{3+} + 3NH_3 + 3H_2O \rightarrow 3NH_4^+ + Fe(OH)_3$

Si calcolano le moli di Fe^{3+} e di NH_3 a disposizione:

$(84\ g)/(56\ g \cdot mol^{-1}) = 1,5$ moli di Fe^{3+}

$(61,2\ g)/(17\ g \cdot mol^{-1}) = 3,6$ moli di NH_3

Osservando l'equazione vediamo che le moli di ammoniaca devono essere il triplo di quelle di ferro. Quindi: 3,6/3 = 1,2 moli

Pertanto l'ammoniaca è il reagente limitante.

Si procede calcolando il PM di dell'ammonio e si ottiene: 14+4 = 18 g/mol

Le moli di NH_3 sono uguali a quelle di NH_4^+, quindi per calcolare la massa: $3.6 \times 18 = 64.8$ g

La risposta corretta è la E.

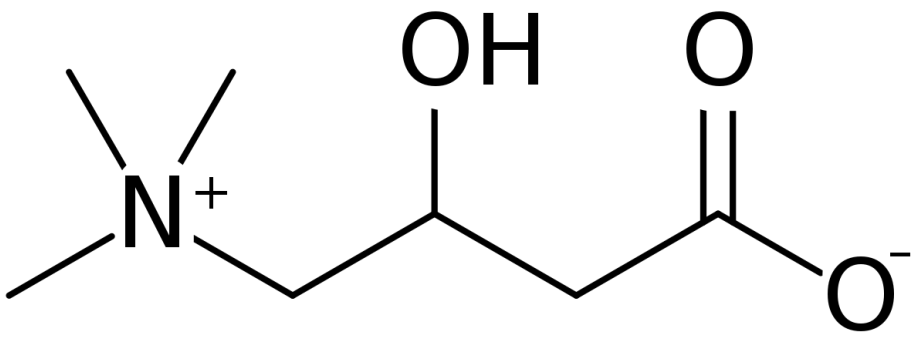
42. Quanti grammi di ammonio vengono prodotti se ci sono a disposizione 84 g di ferro e 61,2 g di ammoniaca (MM: Fe=56, N=14)?

$Fe^{3+} + 3NH_3 + 3H_2O \rightarrow 3NH_4^+ + Fe(OH)_3$

A) 81,0 g
B) 27,4 g
C) 21,6 g
D) 66,5 g
E) <u>64,8 g</u>

43. Quanti atomi di azoto sono presenti nella molecola di carnitina (nome IUPAC: 3-idrossi-4-trimetilamminobutanoato)?

A) 3
B) 1
C) 12
D) 4
E) 0



Disegnando la molecola basandosi sul nome IUPAC è possibile notare la presenza di un solo atomo di azoto legato a quattro residui.

La risposta corretta è la B.

43. Quanti atomi di azoto sono presenti nella molecola di carnitina (nome IUPAC: 3-idrossi-4-trimetilamminobutanoato)?

A) 3
B) 1
C) 12
D) 4
E) 0

44. Qual è il nome comune di MgF(OH)?

A) Idrossido fluoruro di magnesio
B) Fluoruro monobasico di magnesio
C) Idrossido di magnesio e ferro
D) Fluoruro di magnesio
E) Nessuna delle precedenti

MgF(OH) è un sale basico parziale ossia deriva da una base per sostituzione degli OH ma non di tutti, in questo caso ne è rimasto uno. Possiamo considerare questo sale derivato dal $Mg(OH)_2$ con sostituzione di un OH da un F.

Osservando le opzioni possibili vediamo che l'idrossido di ferro e magnesio è chiaramente il nome sbagliato: F sta per fluoro, non Ferro.

Il fluoruro di magnesio esiste, ma non è un sale derivato da una base.

Le prime due opzioni sono entrambe corrette ma la prima è la nomenclatura IUPAC la seconda invece è quella tradizionale corretta.

Nel dubbio potevate osservare che il termine monobasico è poco esplicativo tipico della nomenclatura tradizionale la IUPAC invece elenca tutti i gruppi presenti nella molecola.

La risposta corretta è la B.

44. Qual è il nome comune di MgF(OH)?

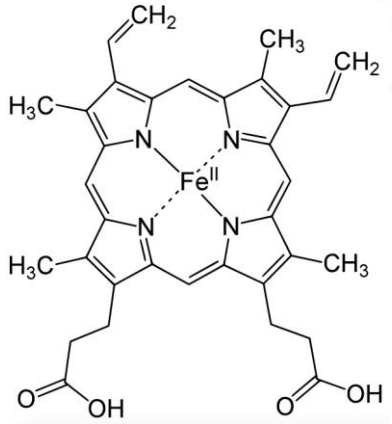
A) Idrossido fluoruro di magnesio
B) Fluoruro monobasico di magnesio
C) Idrossido di magnesio e ferro
D) Fluoruro di magnesio
E) Nessuna delle precedenti

45. Le reazioni chimiche sono processi dinamici e possono essere classificati in base agli eventi che intercorrono per trasformare una certa quantità di reagenti in prodotti. Quali sono le diverse tipologie di reazioni chimiche?

A) Acido-base, scambio, redox e doppio scambio
B) Scambio, complessamento, redox e acido base
C) Doppio scambio, acido base, complessamento e precipitazione
D) Acido-base, redox, complessamento e precipitazione
E) Acido-base, scambio, doppio scambio e precipitazione

La classificazione delle reazioni chimiche genera spesso confusione in quanto l'argomento viene considerato di banale importanza. Saper riconoscere la tipologia di reazione chimica che si sta trattando semplifica invece molto la sua gestione e risoluzione. Le reazioni chimiche possono essere classificate in

1. **Acido-base:**
2. **Ossido-riduzioni (redox)**
3. **Coordinazione o complessamento**
4. **Precipitazione**



Le **reazioni di complessamento** o di coordinazione sono le meno note essendo anche le più difficili da trattare. Questa tipologia di reazione implica una particolare tipologia di legame chimico detto **LEGAME COVALENTE DATIVO**. Questo legame si genera quando una base di Lewis cede un doppietto di elettroni ad un acido di Lewis.

Nella biologia per esempio un legame di coordinazione si può trovare nella struttura chimica dell'EME. L'eme è una molecola presente nell'emoglobina che permette di legame l'ossigeno biatomico per trasportarlo nei vari distretti corporei. Es. $[Co(NH_3)_6](NO_2)_3$

La risposta corretta è la D.

45. Le reazioni chimiche sono processi dinamici e possono essere classificati in base agli eventi che intercorrono per trasformare una certa quantità di reagenti in prodotti. Quali sono le diverse tipologie di reazioni chimiche?

A) Acido-base, scambio, redox e doppio scambio
B) Scambio, complessamento, redox e acido base
C) Doppio scambio, acido base, complessamento e precipitazione
D) Acido-base, redox, complessamento e precipitazione
E) Acido-base, scambio, doppio scambio e precipitazione

46. Quale delle seguenti sostanze può essere considerato un elettrolita debole?

A) Cloruro di sodio
B) Acido solforico
C) Acido acetico
D) Idrossido di potassio
E) Solfato di potassio

Si definisce elettrolita una **sostanza che disciolta in acqua si dissocia in maniera più o meno elevata in ioni di carica opposta**; in base al grado di dissociazione è possibile quindi distinguere elettroliti forti quelli che tenderanno ad essere completamente dissociati da quelli deboli che non riusciranno a dissociarsi completamente.

In questo quesito quindi applicando questo principio si può ragionare sui composti proposti: la prima alternativa ovvero il cloruro di sodio (NaCl) è un esempio di sale che presenta al proprio interno due ioni derivanti da un acido forte (HCl) e da una base forte (NaOH) così come nel caso del solfato di potassio (K_2SO_4) formato dall'anione dell'acido solforico e dal catione dell'idrossido di potassio.

L'acido solforico è un acido forte in quanto tenderà a dissociarsi completamente così come nel caso della base forte costituita dall'idrossido di potassio.

L'acido acetico invece può essere considerato a tutti gli effetti un acido debole che quindi si dissocerà in una certa percentuale.

La risposta corretta è la C.

46. Quale delle seguenti sostanze può essere considerato un elettrolita debole?

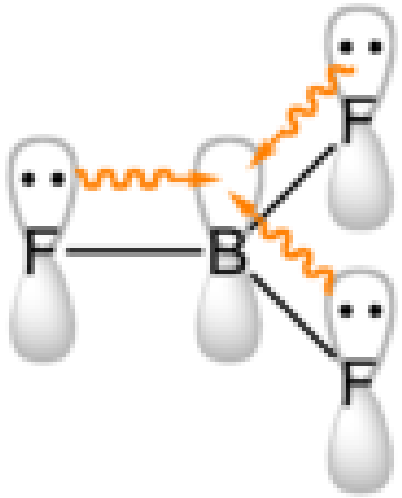
A) Cloruro di sodio
B) Acido solforico
C) Acido acetico
D) Idrossido di potassio
E) Solfato di potassio

47. Quale angolo si forma fra gli atomi della molecola BF_3?

A) 360°
B) 104,5°
C) 90°
D) 180°
E) 120°

Il composto BF_3 è formato da un atomo di Boro (5 elettroni) coniugato a tre atomi di Fluoro (9 elettroni).
La configurazione del boro è $[He]2s^22p^1$ mentre quella del fluoro è $[He]2s^22p^5$.
L'ibridazione del boro sarà quindi sp^2 e ogni orbitale ibrido si andrà a sovrapporre all'orbitale contenente l'elettrone spaiato del fluoro.
L'opzione corretta è 120°.

La risposta corretta è la E.



Descrizione della forma	Forma	Esempi
Lineare		HCN, CO_2
Angolare		H_2O, O_3, NO_2^-
Triangolare piana		BF_3, SO_3, NO_3^-, CO_3^{2-}
Piramide triangolare		NH_3, SO_3^{2-}, NSF_3
Tetraedrica		CH_4, SO_4^{2-}, NSF_3
Quadrata piana		XeF_4
Piramidale a base quadrata		$Sb(Ph)_5$
Bipiramide trigonale		$PCl_5(g)$, SOF_4
Ottaedrica		SF_6, PCl_6^-, $IO(OH)_5$

47. Quale angolo si forma fra gli atomi della molecola BF_3?

A) 360°
B) 104,5°
C) 90°
D) 180°
E) 120°

48. La %m/m indica:

A) Grammi di soluto in 100 g di soluzione
B) Grammi di soluto in 1 L di soluzione
C) Grammi di soluto in 1 kg di solvente
D) Grammi di soluto in 100 ml di soluzione
E) Grammi di soluzione in 100 g di soluto

Per rispondere correttamente al quesito è necessario conoscere come è espressa la concentrazione quando la si misura in m/m.
Ricordando che la formula è:

$$\% \text{ m/m} = \frac{g\ soluto}{100\ g\ soluzione}$$

La risposta corretta è la A.

48. La %m/m indica:

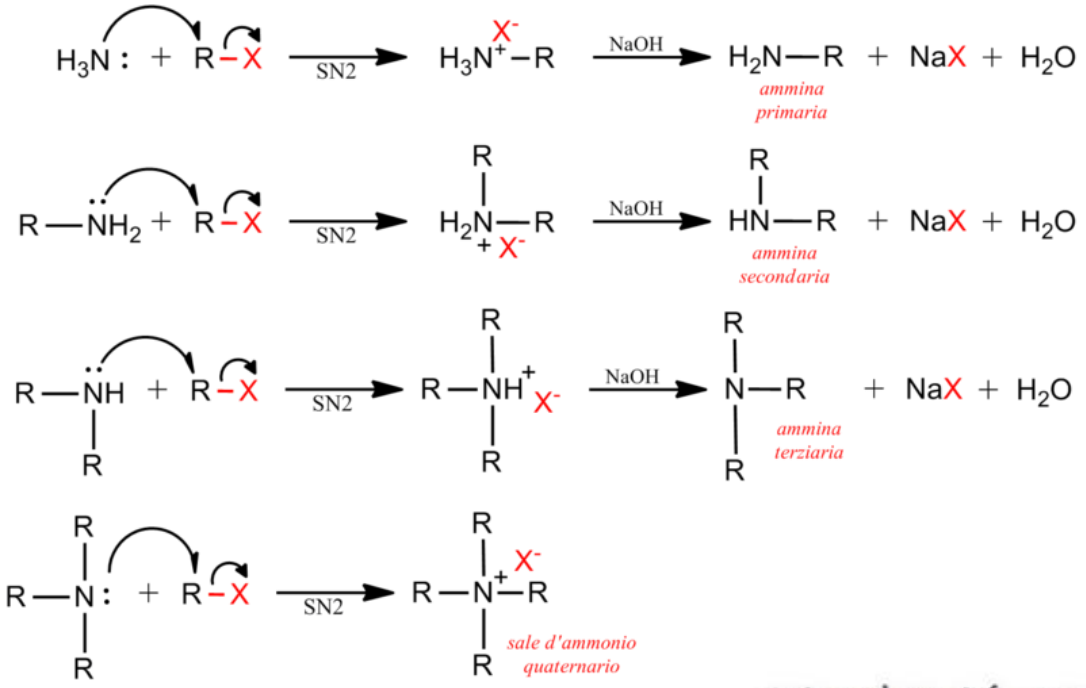
A) Grammi di soluto in 100 g di soluzione
B) Grammi di soluto in 1 L di soluzione
C) Grammi di soluto in 1 kg di solvente
D) Grammi di soluto in 100 ml di soluzione
E) Grammi di soluzione in 100 g di soluto

49. Il composto CH_3-CH_2-NH_2 è:

A) Un'ammina secondaria
B) Un'ammina
C) Un'ammina primaria
D) Un nitrile
E) Un'ammina terziaria

Se si immagina di partire dall'ammoniaca (NH_3) e di sostituire progressivamente gli atomi di idrogeno con atomi di carbonio (ad esempio con catene alchiliche o ariliche), si ottiene la classe delle ammine.
In questo caso un solo atomo di idrogeno è stato sostituito con la catena CH_3-CH_2- per cui l'ammina si dice primaria.
La risposta corretta è la C.

Invece, quando la sostituzione coinvolge due atomi di idrogeno, si ottiene un'ammina secondaria e, quando ne coinvolge tre, un'ammina terziaria.



49. Il composto CH_3-CH_2-NH_2 è:

A) Un'ammina secondaria
B) Un'ammina
C) Un'ammina primaria
D) Un nitrile
E) Un'ammina terziaria

50. La costante di equilibrio:

A) È indipendente dalla concentrazione iniziale dei reagenti e dei prodotti

B) Si indica con K e si misura in mol/s

C) Dipende dalle concentrazioni iniziali dei soli reagenti quando la reazione è diretta verso i prodotti

D) Dipende dalla pressione

E) Data la reazione generica aA + bB ⇄ cC + dD si indica come $K = \frac{[C]^c \cdot [D]^d}{[A]^a \cdot [B]^b}$

Data una reazione generica $aA + bB \rightleftarrows cC + dD$, la **costante di equilibrio K** è definita come $K = \frac{[C]^c \cdot [D]^d}{[A]^a \cdot [B]^b}$ in cui i simboli tra parentesi quadre indicano la concentrazione molare della sostanza all'**equilibrio**.

La costante di equilibrio dipende dalla natura della reazione e dalla temperatura ed è un numero puro.

La risposta corretta è la E.

50. La costante di equilibrio:

A) È indipendente dalla concentrazione iniziale dei reagenti e dei prodotti

B) Si indica con K e si misura in mol/s

C) Dipende dalle concentrazioni iniziali dei soli reagenti quando la reazione è diretta verso i prodotti

D) Dipende dalla pressione

E) Data la reazione generica aA + bB ⇄ cC + dD si indica come $K = \frac{[C]^c \cdot [D]^d}{[A]^a \cdot [B]^b}$

51. Quale tra le seguenti affermazioni riguardo H_3PO_4 è corretta?

A) Nome IUPAC: acido fosforoso, P ha numero di ossidazione +5
B) Nome IUPAC: acido fosforico, P ha numero di ossidazione +3
C) Nome IUPAC: acido fosforico, P ha numero di ossidazione -5
D) Nome IUPAC: acido fosforoso, P ha numero di ossidazione -5
E) Nome IUPAC: acido fosforico, P ha numero di ossidazione +5

$$H_3PO_4$$

L'ossigeno ha sempre numero di ossidazione: nox[O] = -2
L'idrogeno, fatta eccezione per gli idruri, ha sempre: nox[H] = +1

$$(+1) \cdot 3 + x + (-2) \cdot 4 = 0 \ \rightarrow nox\ [P] = x = \ +5$$

Nomenclatura IUPAC:

$$\text{nox[P]} \begin{cases} -3 & \text{ipo} \ldots - \text{oso} \\ +3 & \ldots - \text{oso} \\ +5 & \ldots - \text{ico} \end{cases}$$

Quindi: poiché P ha *numero di ossidazione +5*, si tratta di *acido fosforico*.

La risposta corretta è la E.

51. Quale tra le seguenti affermazioni riguardo H_3PO_4 è corretta?

A) Nome IUPAC: acido fosforoso, P ha numero di ossidazione +5
B) Nome IUPAC: acido fosforico, P ha numero di ossidazione +3
C) Nome IUPAC: acido fosforico, P ha numero di ossidazione -5
D) Nome IUPAC: acido fosforoso, P ha numero di ossidazione -5
E) Nome IUPAC: acido fosforico, P ha numero di ossidazione +5

52. Il legame chimico presente fra due atomi di carbonio appartenenti a una catena idrocarburica satura è sempre:

A) Ionico

B) Covalente

C) Dativo

D) Metallico

E) Polarizzato

Il legame presente fra due atomi di carbonio è di tipo covalente: il carbonio infatti essendo ibridato può formare quattro legami con altri atomi.

Ripetiamo gli altri tipi di legami che possono essere presenti in una molecola:

- **legame covalente**: questo legame chimico prevede che entrambi gli atomi mettano in condivisione delle coppie di elettroni, come nel caso del propano ($CH_3CH_2CH_3$).

- **legame ionico**: questo è un tipo di legame di natura elettrostatica che si forma quando la differenza di elettronegatività fra i due atomi è elevata, un esempio è dato da NaCl in cui la differenza di elettronegatività è circa pari a 2,1.

- **legame dativo**: in questo caso un atomo mette a disposizione la coppia di elettroni per formare quindi un legame con un atomo che verrà definito accettore, un esempio è dato dallo ione ammonio NH^{4+}.

- **legame metallico**: questo tipo di legame si viene a creare per tenere insieme gli atomi di metallo che solitamente sono cationi che hanno ceduto gli elettroni di valenza.

- **legame polarizzato**: questo si viene ad instaurare quando i due atomi che formano il legame sono leggermente diversi dal punto di vista dell'elettronegatività e pertanto si avrà uno squilibrio degli elettroni verso l'atomo più elettronegativo, come nel caso della molecola dell'acqua (H_2O).

La risposta corretta è la B.

52. Il legame chimico presente fra due atomi di carbonio appartenenti a una catena idrocarburica satura è sempre:

A) Ionico

B) Covalente

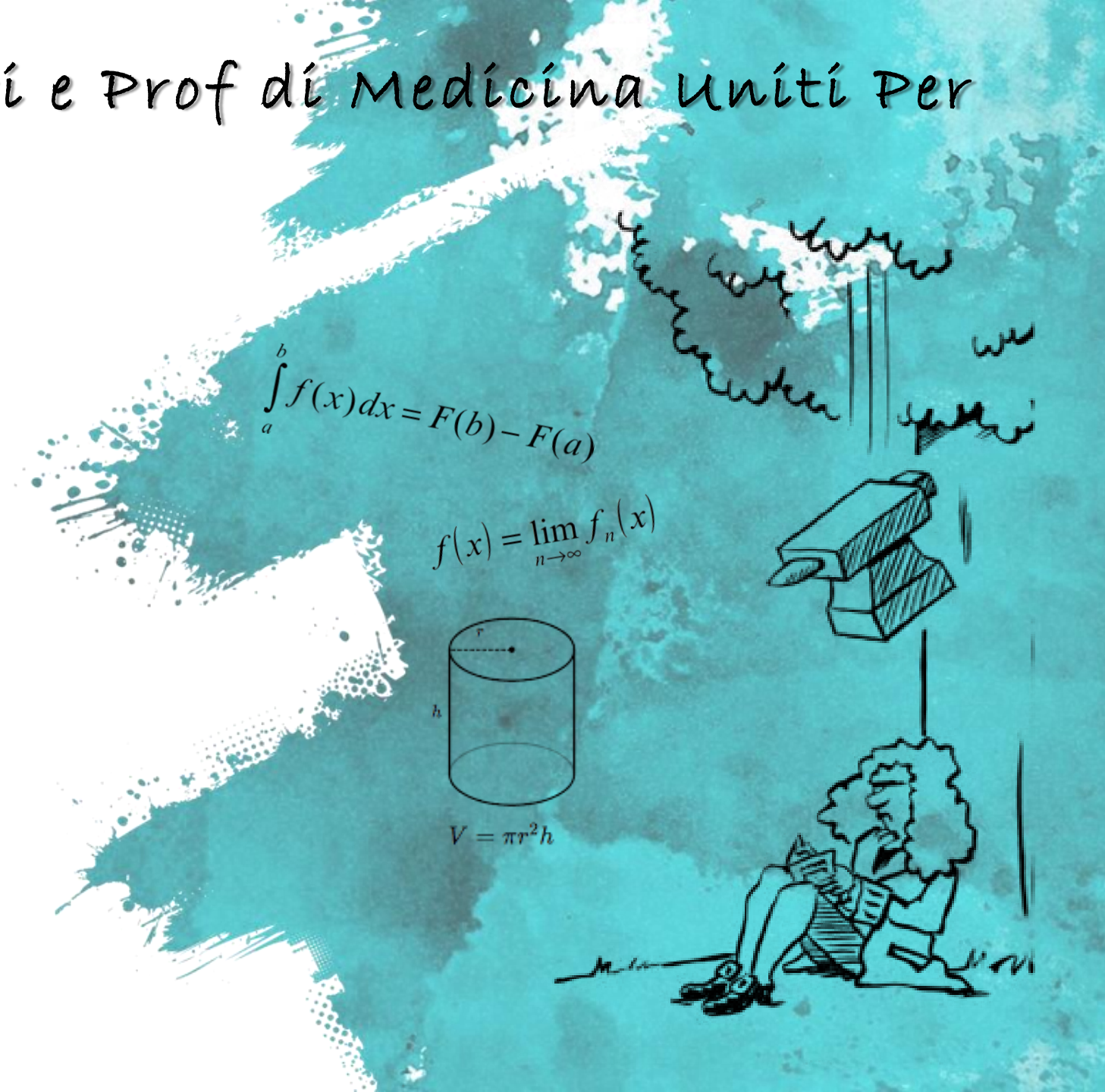
C) Dativo

D) Metallico

E) Polarizzato

Associazione Studenti e Prof di Medicina Uniti Per

MATEMATICA & FISICA



53. Due lampadine hanno resistenza pari a R_1 = 10 Ω e R_2 = 20 Ω e possono essere collegate in serie o in parallelo ad una batteria che fornisce una differenza di potenziale d.d.p. di 300 V. Calcolare, nei due diversi casi di collegamento in serie e in parallelo, la corrente che passa attraverso ogni lampadina.

A) Serie: $I_1 = I_2 = 20\ A$ Parallelo: $I_1 = 30\ A\ \ I_2 = 15\ A$

B) Serie: $I_1 = 30\ A\ \ I_2 = 15\ A$ Parallelo: $I_1 = I_2 = 20\ A$

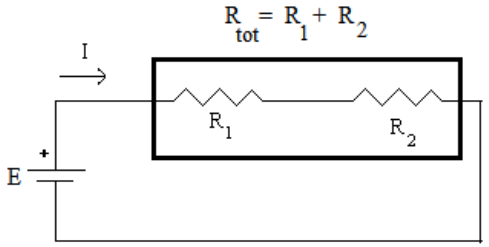
C) Serie: $I_1 = 30\ A\ \ I_2 = 15\ A$ Parallelo: $I_1 = I_2 = 45\ A$

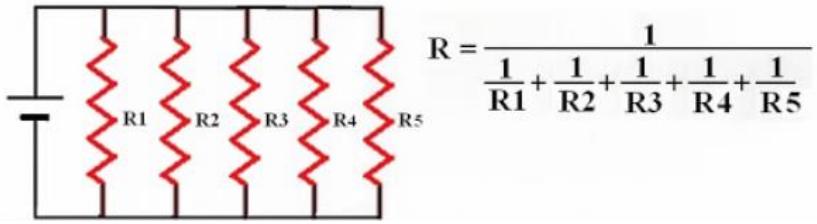
D) Serie: $I_1 = I_2 = 10\ A$ Parallelo: $I_1 = 30\ A\ \ I_2 = 15\ A$

E) Serie: $I_1 = I_2 = 10\ A$ Parallelo: $I_1 = I_2 = 45\ A$

Le lampadine si possono considerare come veri e propri resistori.

- **In serie:** la resistenza totale del circuito è la somma delle resistenze ad esso collegate.
- **In parallelo:** la R totale di varie resistenze collegate in parallelo è uguale al reciproco della somma dei reciproci delle resistenze che la compongono.





Da $\Delta V = I \cdot R$ posso ricavare la corrente totale che circola in un circuito.

In Serie $R=30\ \Omega$ e in Parallelo $R=(20/3)\ \Omega$

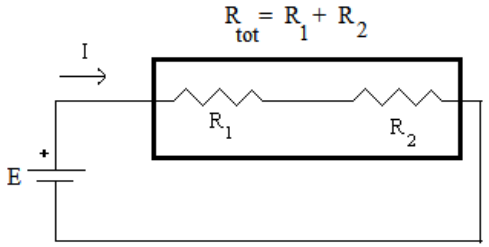
-In un circuito di sole **resistenze in serie** la corrente che vi circola è costante in ogni suo punto dunque la prima e la seconda resistenza saranno attraversate da una corrente "I" uguale.
$I_{serie}=\Delta V/R=10$ A

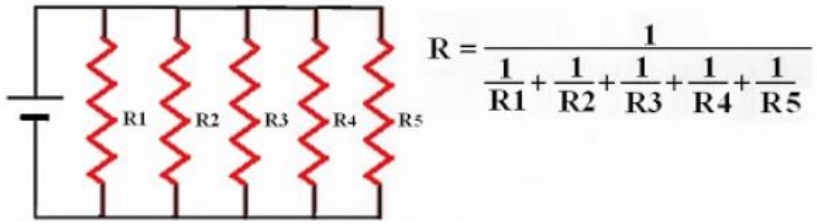
-Tra i vari **rami collegati in parallelo** ad un circuito è invece costante la d.d.p. tra ingresso e uscita; cambia però la corrente tra i vari rami che è infatti inversamente proporzionale alle resistenze che deve attraversare. Dunque la prima resistenza ha corrente **$I_{1\text{-parallelo}}=\Delta V/R_1=30$ A e la seconda $I_{2\text{-parallelo}}=\Delta V/R_2=15$ A.**

RISPOSTA: D

Le lampadine si possono considerare come veri e propri resistori.

- **In serie:** la resistenza totale del circuito è la somma delle resistenze ad esso collegate.
- **In parallelo:** la R totale di varie resistenze collegate in parallelo è uguale al reciproco della somma dei reciproci delle resistenze che la compongono.





Da $\Delta V=I$ e totale che circola in un circuito.

In Serie $R=30\ \Omega$ e in Parallelo $R=(20/3)\Omega$

- In un circuito di sole **resistenze in serie** la corrente che vi circola è costante in ogni suo punto dunque la prima e la seconda resistenza saranno attraversate da una corrente "I" uguale.

  $$\mathbf{I_{serie}=\Delta V/R=10\ A}$$

- Tra i vari **rami collegati in parallelo** ad un circuito è invece costante la d.d.p. tra ingresso e uscita; cambia però la corrente tra i vari rami che è infatti inversamente proporzionale alle resistenze che deve attraversare. Dunque la prima resistenza ha corrente $\mathbf{I_{1\text{-}parallelo}=\Delta V/R_1=30\ A}$ **e la seconda** $\mathbf{I_{2\text{-}parallelo}=\Delta V/R_2=15\ A.}$

RISPOSTA: D

53. Due lampadine hanno resistenza pari a R_1 = 10 Ω e R_2 = 20 Ω e possono essere collegate in serie o in parallelo ad una batteria che fornisce una differenza di potenziale d.d.p. di 300 V. Calcolare, nei due diversi casi di collegamento in serie e in parallelo, la corrente che passa attraverso ogni lampadina.

A) Serie: $I_1 = I_2 = 20\ A$ Parallelo: $I_1 = 30\ A\ \ I_2 = 15\ A$

B) Serie: $I_1 = 30\ A\ \ I_2 = 15\ A$ Parallelo: $I_1 = I_2 = 20\ A$

C) Serie: $I_1 = 30\ A\ \ I_2 = 15\ A$ Parallelo: $I_1 = I_2 = 45\ A$

D) Serie: $I_1 = I_2 = 10\ A$ Parallelo: $I_1 = 30\ A\ \ I_2 = 15\ A$

E) Serie: $I_1 = I_2 = 10\ A$ Parallelo: $I_1 = I_2 = 45\ A$

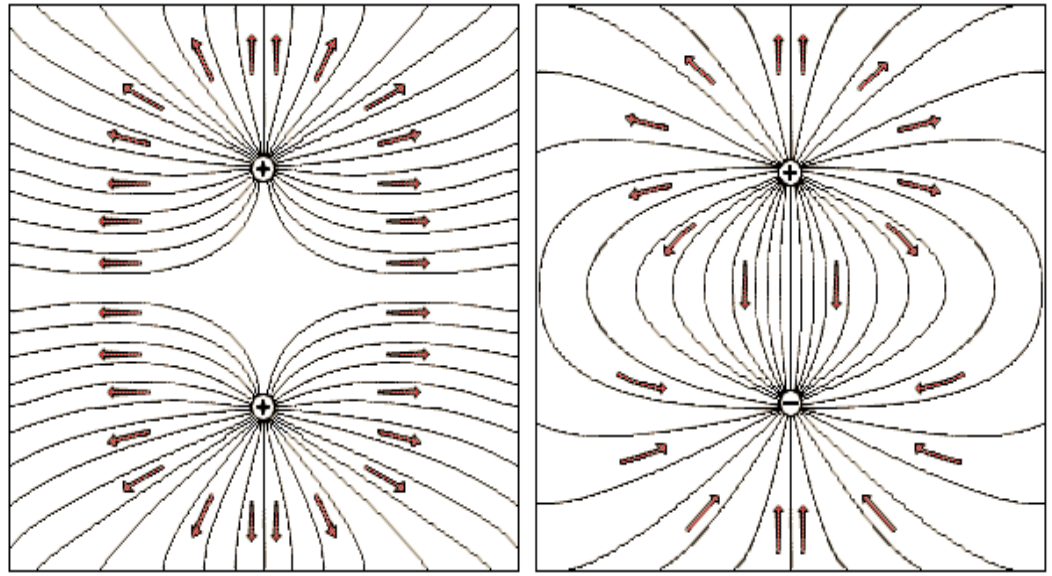
54. Il campo elettrostatico in un punto P, all'interno di un segmento che unisce due cariche, Q_1 e Q_2, è nullo. Cosa si può dire su Q_1 e Q_2?

A) Hanno segno concorde e carica elettrica uguale
B) Hanno lo stesso segno ma possono avere cariche elettriche diverse
C) Hanno il segno opposto e carica elettrica uguale
D) Hanno segno discorde ma possono avere cariche elettriche diverse
E) Non è possibile rispondere senza i valori di Q_1 e Q_2

Dall'immagine risulta evidente come sia necessario che le cariche abbiano lo stesso segno affinché nel segmento che le congiunge vi siano punti in cui il campo elettrico risulta nullo. Solo in questo modo si possono generare vettori di campo elettrico con verso discorde nella regione compresa tra le cariche.

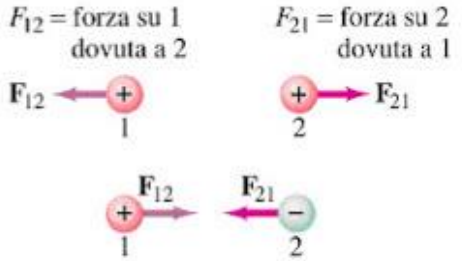
Allo stesso tempo non è invece indispensabile che le due cariche abbiano anche lo stesso modulo, questo infatti dipende da quanto P è vicino all'una o all'altra.

RISPOSTA: B



Se l'esercizio avesse richiesto di svolgere dei calcoli analitici, la formula da usare era quella della **legge di Coulomb:**

$$F = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{Q_1 Q_2}{r^2}$$



$$E = k_o \frac{Q}{r^2} \longleftrightarrow \left(E = \frac{F}{q}\right)$$

$$\frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 8.988 \cdot 10^9\ \mathrm{N \cdot m^2/C^2} = k \qquad \varepsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12}\ \mathrm{C^2/N \cdot m^2}$$

54. Il campo elettrostatico in un punto P, all'interno di un segmento che unisce due cariche, Q_1 e Q_2, è nullo. Cosa si può dire su Q_1 e Q_2?

A) Hanno segno concorde e carica elettrica uguale
B) Hanno lo stesso segno ma possono avere cariche elettriche diverse
C) Hanno il segno opposto e carica elettrica uguale
D) Hanno segno discorde ma possono avere cariche elettriche diverse
E) Non è possibile rispondere senza i valori di Q_1 e Q_2

55. Un'automobile percorre 36 km in 20 min. Il suo motore eroga una potenza costante pari a 24 kW. Quanto vale la forza che il motore esercita in queste condizioni?

A) 1025 N
B) 350 N
C) 800 N
D) 432 N
E) 700 N

Dalla definizione di potenza meccanica abbiamo:

P= Lavoro/Δt = F · $\Delta s/\Delta t$ = **Forza x Velocità**
(formula valida se il moto è rettilineo e uniforme, ossia con V costante)

La forza si ricava quindi come F= Potenza/Velocità

- La potenza è nota, 24000 W
- La velocità si calcola come V=$\Delta s/\Delta t$=36Km/20minuti=36Kmx3=108 Km/h, che tradotto in metri al secondo (si **divide per 3,6**): si ha V=30 m/s

F=24000(w)/30(m/s)= 800 N

RISPOSTA: C

55. Un'automobile percorre 36 km in 20 min. Il suo motore eroga una potenza costante pari a 24 kW. Quanto vale la forza che il motore esercita in queste condizioni?

A) 1025 N
B) 350 N
C) 800 N
D) 432 N
E) 700 N

56. Si consideri un ingranaggio composto da quattro ruote dentate consecutive di raggio (in ordine): 4R, R, 3R e 2R. Se il primo disco ha una frequenza di 4 Hz, quanti giri compie l'ultimo in 5 secondi?

A) 35
B) 32
C) 20π
D) 12π
E) 40

Come si può osservare, le velocità angolari dei dischi sono tutte diverse tra loro. Quando ci si trova davanti ad un problema di questo tipo il consiglio è di fermarsi e fare delle considerazioni generali.

Si può notare infatti che tutti gli ingranaggi, essendo a contatto l'uno con l'altro hanno la stessa velocità tangenziale. Questo ci porta a dire che (si nominano i 4 ingranaggi con le lettere dalla A alla D):

$V_A=V_D$ quindi dalla cinematica $\omega_A r_A=\omega_D r_D$, $\omega_D=\omega_A r_A/r_D$

ed essendo $\omega=2\pi f$ si ottiene $\omega_D= 2\pi f_A r_A/r_D = 16\pi$ rad/s (infatti $r_A=4R$ e $r_D=2R$)

Il numero di giri nell'intervallo di tempo Δt è:

$$N= \omega_D \Delta t/2\pi = 16\pi x5/2\pi = 40$$

RISPOSTA: E

In alternativa…
si poteva osservare che il tempo per fare un giro completo del quarto ingranaggio è esattamente metà di quello del primo (avendo raggio e quindi circonferenza dimezzati), quindi in 5 secondi il quarto ingranaggio compie il doppio dei giri del primo.
Se il primo fa $N_1=4$ giri al secondo (Hz) x 5 secondi=20, il quarto ingranaggio ne fa esattamente $N_2=40$!

56. Si consideri un ingranaggio composto da quattro ruote dentate consecutive di raggio (in ordine): 4R, R, 3R e 2R. Se il primo disco ha una frequenza di 4 Hz, quanti giri compie l'ultimo in 5 secondi?

A) 35
B) 32
C) 20π
D) 12π
E) 40

57. L'espressione $y = ln(x)$ si potrebbe riscrivere come:

A) $y^e = x$

B) $10^y = x$

C) $e^y = x$

D) $x^y = e$

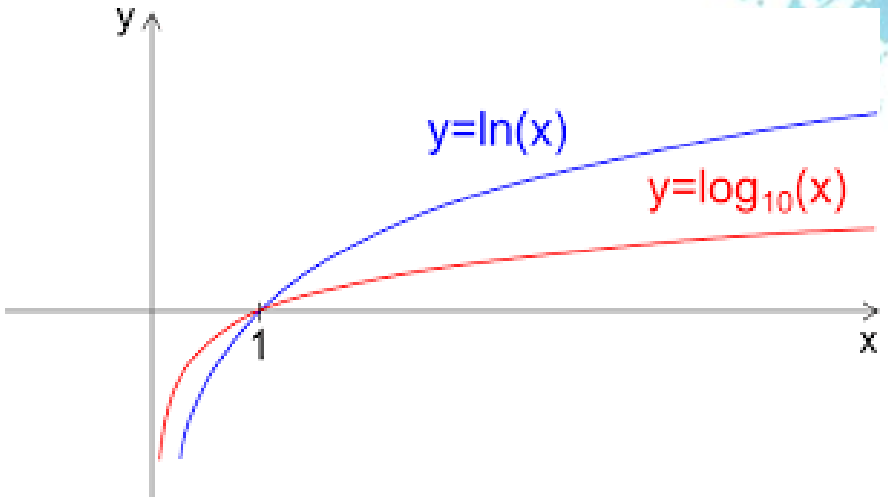
E) $10^x = y$

La funzione logaritmo è un'inversa della funzione elevamento a potenza in cui la base del logaritmo rappresenta la base della potenza, il valore del logaritmo ne rappresenta l'esponente e l'argomento del logaritmo risulta infine essere il valore dell'elevamento a potenza.

In questo caso abbiamo il **logaritmo naturale** (o neperiano) in cui la base è il numero di Nepero ($\boldsymbol{e} = 2{,}718\ldots$) dunque l'espressione data si può ricondurre al seguente elevamento a potenza:

$$\boldsymbol{e^{y} = x}$$

$$a > 0, b > 0 \wedge b \neq 1$$
$$\log_b a = x \Leftrightarrow b^x = a$$



RISPOSTA: C

57. L'espressione $y = ln(x)$ si potrebbe riscrivere come:

A) $y^e = x$

B) $10^y = x$

C) $\underline{e^y = x}$

D) $x^y = e$

E) $10^x = y$

58. In un triangolo rettangolo i cateti misurano rispettivamente 3 cm e 6 cm. Determinare il seno dell'angolo compreso tra l'ipotenusa e il cateto maggiore.

A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

B) $2\frac{\sqrt{5}}{5}$

C) $\frac{\sqrt{10}}{2}$

D) $\frac{1}{2}$

E) 2

AB = 3 cm
BC = 6 cm

Per definizione il seno di un angolo è dato dal rapporto tra il cateto opposto e l'ipotenusa.

Per trovare l'ipotenusa usiamo il teorema di Pitagora:

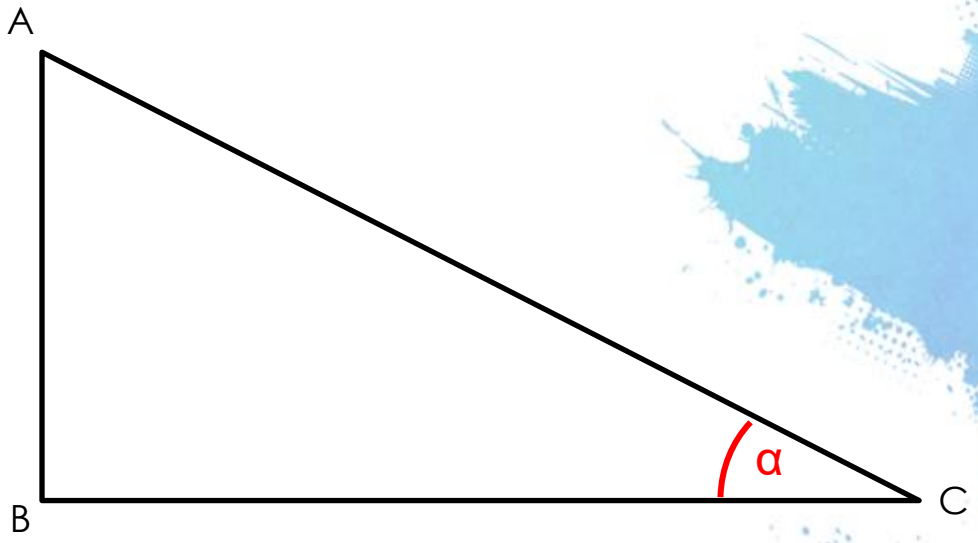
$AC = \sqrt{(AB^2 + BC^2)} = \sqrt{(9 + 36)} = 3\sqrt{5}$

α è l'angolo compreso tra l'ipotenusa ed il cateto maggiore.

Il suo seno è dato da:

Sin (α) = AB / AC = 3 / (3 √5) = √5 / 5

RISPOSTA: A



58. In un triangolo rettangolo i cateti misurano rispettivamente 3 cm e 6 cm. Determinare il seno dell'angolo compreso tra l'ipotenusa e il cateto maggiore.

A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

B) $2\frac{\sqrt{5}}{5}$

C) $\frac{\sqrt{10}}{2}$

D) $\frac{1}{2}$

E) 2

59. Qual è la probabilità che lanciando cinque volte una moneta esca croce esattamente tre volte?

A) 1/32
B) 5/16
C) 3,125%
D) 1/16
E) 5/6

La probabilità di ottenere croce dal lancio di una moneta è di ½, ed è pari alla probabilità di ottenere testa.

Di conseguenza la probabilità di ottenere una certa sequenza con 3 croci e 2 teste è pari a:
p=½ ·½ ·½ ·½ ·½=1/32

Attenzione! Questa, però, è la probabilità di una sola configurazione possibile come ad esempio:
T T C C C

Si devono invece considerare tutte le possibili configurazioni e si può procedere facendo i diversi casi o usando il **coefficiente binomiale**.

In sostanza, va usata la formula di Bernoulli (o delle prove ripetute)

$$P_n(k) = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot q^{n-k}$$

Il coefficiente binomiale è fondamentale per poter rispondere alla domanda «dati n oggetti in quanti modi ne posso scegliere k?»

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{(n-k)!\,k!}$$

In questo caso risulterà essere: $\binom{5}{3} = \frac{5!}{2!3!} = 10$

La probabilità che stiamo cercando è quindi data dal coefficiente binomiale per la probabilità di una singola configurazione.

P= 10·1/32 = 10/32 = 5/16

RISPOSTA: B

59. Qual è la probabilità che lanciando cinque volte una moneta esca croce esattamente tre volte?

A) 1/32
B) 5/16
C) 3,125%
D) 1/16
E) 5/6

60. Determina il periodo della funzione $y = tan4x + sin\ \frac{3}{2}x$

A) $\frac{\pi}{2}$

B) 2π

C) π

D) 4π

E) Nessuna delle precedenti

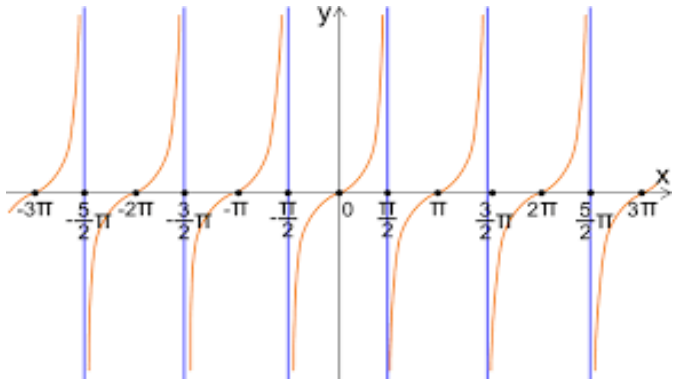
Una funzione si dice periodica di periodo T, con T>0, se, per qualsiasi numero *k* intero, si ha che *f(x)=f(x+kT)*.
Vale la relazione per cui se f(x) ha periodo T_1 allora la funzione f(mx) avrà periodo **$T=T_1/m$.**

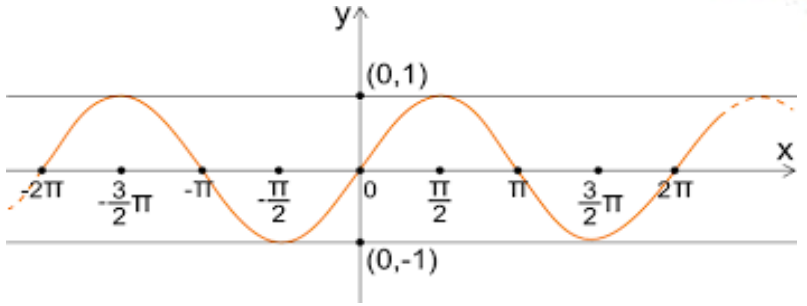
- Il periodo di y=tanx è π, dunque il periodo di y=tan4x è T= π/4
- Il periodo di y=sin3/2x è T= $\frac{2\pi/3}{2}$ cioè 4π/3.

È necessario calcolare il **m.c.m. tra i due periodi:** questo coincide con il periodo dopo il quale entrambe le funzioni si ripetono, quindi sarà anche il "T" della funzione in oggetto, somma delle due funzioni.

m.c.m.(π/4; 4π/3)= π * m.c.m. (1/4;4/3)= π* m.c.m.(3/12;16/12)= π/12 *m.c.m.(3;16)= π/12 *48= 4π
Che è appunto il periodo della funzione.

RISPOSTA: D





60. Determina il periodo della funzione $y = tan4x + sin\ \frac{3}{2}x$

A) $\frac{\pi}{2}$

B) 2π

C) π

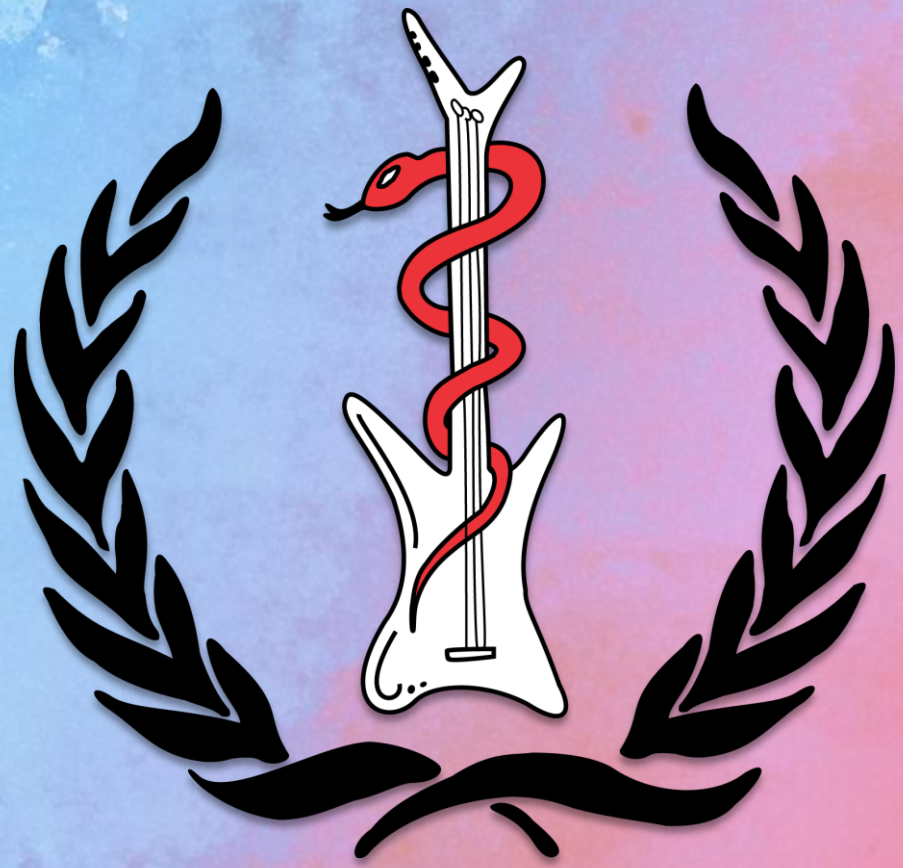
D) 4π

E) Nessuna delle precedenti

Associazione Studenti e Prof di Medicina Uniti Per

Grazie per l'attenzione!

Alla prossima!



Studenti e Prof Uniti Per

@studentieprofunitiper

info@studentieprofunitiper.it